

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA

2008/2009



TII

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA.

**QUALIFICAÇÃO E ACEITAÇÃO DE
SISTEMAS DE ARMAS NA FORÇA AÉREA**

CARLOS NUNO LOURENÇO
CAP/ENGAER

Lisboa 2009



Agradecimentos

O primeiro agradecimento vai para a minha mulher, Micá e para as minhas filhas Catarina e Rita, por lhes ter sido temporariamente retirado o “marido” e “pai” a que estão habituadas em prol deste trabalho de investigação.

Seguidamente gostaria de agradecer ao Sr. Major João Nogueira pelo interesse demonstrado, profissionalismo, pela orientação preconizada revelando uma assertividade acima da média relativamente a este tema e pelo sentimento por ele sempre transmitido de alguém com quem podemos contar.

Aos meus camaradas Oficiais Alunos que, tal como eu, também se dedicaram intensamente a este “projecto”, agradeço a todos, mas não posso deixar de salientar o meu camarada Cap. Bertolino Ferreira, pelo apoio e pelas impressões trocadas através do “MSN” até altas horas da noite, fazendo-me companhia no estudo e na elaboração do trabalho. Também realço a relação de trabalho desenvolvida com o meu “colega de carteira”, Cap. João Elvas, que com o seu pragmatismo me ajudou a centrar objectivos relacionados com o trabalho. Outro camarada que contribuiu bastante com os seus pareceres de elevada “qualidade” foi o Cap. Óscar Ferreira.

Aos meus entrevistados, o Sr. MGen. José Albuquerque – dDEP, o Sr. MGen. Humberto Gonçalo – dDMSA e o Sr. Cor. José Barroso. Pela disponibilidade e partilha de conhecimento que só se adquire ao fim de muitos anos e de muito trabalho, foram uma excelente ajuda para a conclusão deste trabalho.

Ao Sr. Cor. Paulo Guerra, pela sua disponibilidade e pelo elevado grau de conhecimento que possui nestas e em muitas outras matérias relacionadas com o mundo da aeronáutica, onde mais uma vez teve um contributo essencial pela validação de conceitos e modelos relacionados com a temática deste trabalho.

Aos inquiridos do meu questionário, em que a maioria deles se encontrava em missão, executando os processos tratados neste trabalho.

Ao Maj. Bernardino pela autorização concedida para anexar e comentar o seu modelo optimizado para os processos de aceitação.

A todos aqueles que contribuíram directa ou indirectamente e que me fizeram sentir capaz e determinado em fazer o meu melhor neste trabalho.



Índice

Introdução	1
1. Conceito do Ciclo de Vida de um Sistema de Armas	4
a. Modelo conceptual do ciclo de vida	4
2. Aeronavegabilidade na perspectiva internacional	6
a. Processos de Aeronavegabilidade em países Europeus	6
b. Processos de Aeronavegabilidade em países Não Europeias	8
3. Perspectiva Nacional.....	8
a. Entidades civis	8
b. Caso Força Aérea Portuguesa	9
4. Problemática da execução dos Processos de Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas na Força Aérea	9
5. Modelação dos Processos de Qualificação e Aceitação dos Sistemas de Armas na Força Aérea.	11
a. Qualificação	11
(1) Verificação Documental	11
(2) Verificação Física	12
(3) Controlo do processo	12
(4) Competências.....	13
(5) Estrutura organizacional	14
b. Aceitação.....	15
c. Enquadramento FAP.....	15
(1) Aspectos Legislativos	15
(2) Estrutura organizacional	15
(3) Competências.....	15
6. Adequação/Implementação do modelo.....	16
Conclusão.....	24
Bibliografia	28



Índice de Figuras

Gráfico 1- Utilização da Matriz RVM na Qualificação (Q26)

Gráfico 2 – Necessidade da existência de um circuito procedimental (Q36)

Gráfico 3 - A Aceitação só deverá iniciar após a conclusão da fase de Qualificação (Q39)

Índice de Anexos

Anexo A 1

Corpo de Conceitos

Anexo A 2

Modelo de Ciclo de Vida de um Sistema de Armas - Modelo Conceptual

Anexo A 3

Modelo de Ciclo de Vida de um Sistema de Armas – Simplificado

Anexo A 4

Modelo de Ciclo de Vida de Um Sistema de Armas - Académico

Anexo B 1

Relação dos Países versus processos de Certificação de Aeronavegabilidade

Anexo B 2

Estrutura regulamentar para a Certificação de Aeronavegabilidade Continuada – EASA

Anexo C

Problemática e Conceitos

Anexo D

Entrevistas realizadas

Anexo E

Questionário

Anexo F 1

Modelo de Análise da Problemática

Anexo F 2

Modelo de Análise da Problemática

Anexo F 3

Metodologia de Análise e Observação

Anexo F 4

Metodologia de Análise e Observação – Importância da documentação utilizada

Anexo F 5

Metodologia de Análise e Observação – Ordenação das Competências

Anexo F 6

Metodologia de Análise e Observação – Ordenação de Entidades envolvidas

Anexo G 1

Procedimento de Aceitação do Objecto de Fornecimento – LINO (Caso-C295M)

Anexo H

Modelo Proposto para Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas na Força **Aérea**

Anexo H 1

Modelo Proposto para Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas na Força Aérea



Resumo

Actualmente, na Força Aérea Portuguesa, estão a decorrer Programas de Aquisição e Modificação de Sistemas e Armas, os quais obedecem a conceitos e particularidades que exigem aos seus participantes um elevado grau de formação académica e de empenho profissional.

Apesar do empenho e formação do pessoal da FAP, existem situações em que estes se deparam com a falta de uma estrutura de apoio mais bem definida e que suportasse um histórico de informação pertinente para o decorrer das actividades inerentes ao Programa, de forma a garantir que não fossem cometidos erros iguais aos de outros programas, através da disseminação das lições aprendidas, e que fosse igualmente implementada a execução de boas práticas nestes processos.

Este trabalho apresenta uma abordagem académica ao ciclo de vida de uma aeronave, tendo sido criados modelos contendo as diversas fases de um Programa de Aquisição de Sistemas de Armas, os quais foram sendo restringidos ao objecto em estudo para este trabalho de investigação. Através dos modelos simplificado e académico, foi possível distinguir com mais rigor as diferenças e semelhanças entre dois conceitos aeronáuticos, a Qualificação e a Aceitação. Foram também abordados conceitos que se situam a montante daqueles em estudo, nomeadamente ao nível de diversos países e ao modo como estes gerem os seus próprios processos relacionados com a Certificação de Aeronavegabilidade.

Concluiu-se que a FAP necessita de um processo doutrinado para a condução dos Programas de Aquisição de SA, de acordo com as competências do seu pessoal e da entidade onde estão colocados. Ficou igualmente comprovado que a Qualificação é um processo distinto da Aceitação e que esta só se deve iniciar após a conclusão daquela.

Foi igualmente comprovado que deverá existir um repositório de informação da experiência adquirida em cada Programa, com vista à melhoria contínua e para que sejam implementadas boas práticas na condução dos Programas de Aquisição de SA.

Este trabalho teve como objectivo conceber uma estrutura organizacional de acordo com as competências do pessoal, a ser implementada na FAP, indo desta forma fortalecer as entidades abrangidas, e o seu pessoal, em termos de conhecimento e de boas práticas. Pretende-se, assim, solidificar a experiência através da reflexão dos intervenientes nestes processos, para que a Força Aérea conduza com maior eficiência os Programas de Aquisição de Sistemas de Armas.



Abstract

Currently in the Portuguese Air Force, there is a number of ongoing Programs of Acquisition and modification of weapon systems, which follow the concepts and features that require from its participants a high degree of academic training and professional commitment.

Despite the commitment and training of PRTAF's personnel, there are situations in which they are faced with the lack of a more clearly defined support structure and bearing a history of information relevant to the course of activities of the Program, in order to ensure that errors were not equal to other programs, through the dissemination of lessons learned, and had also by implementing good practice.

This paper presents an academic approach of an aircraft's life cycle, by creating several models containing the different phases, which were restricted to the subject under study for this research work, of a Acquisition Program of weapon systems. Through the simplified and academic models, it was possible to distinguish more accurately the differences and similarities between two concept appliances, Qualification and Acceptance. There's a presentation of the concepts that are located upstream of this study concepts, including other countries, and how they manage their own processes related to certification of airworthiness.

It was concluded that PRTAF needs a doctrine for the conduct of the Acquisition Programs of weapon systems, according to the skills of the personnel and authority where they are placed. It was also shown that the Qualification is a distinct process of Acceptance and that this should only start after completion of Qualification. It was also proven that there should be a repository of information gathered from experience in each program, with a view in continuous improvement and ensures that best practices are implemented in the conduct of programs of acquisition of weapon systems.

This study aimed to devise an organizational structure in accordance with the staff's competencies, to be implemented in PRTAF, in order to strengthen the entities involved, and its staff in terms of knowledge and best practices. It is therefore pretended to solidify they're experience through reflection of the participants in these processes so that the Air Force carry out with greater efficiency, the Weapon System Acquisition Programs.



Palavras-chave

Aceitação, Certificação, Ciclo de Vida de Aeronaves, Matriz de anomalias, Matriz RVM, Programa de Aquisição de Sistemas de Armas, Qualificação, Sistema de Armas.



Lista de abreviaturas

CS – *Certification Specification*

DEP – *Direcção de Engenharia e Programas*

DCSI – *Direcção de Comunicações e sistemas de Informação*

DGAED – *Direcção Geral de Armamento e Equipamentos de Defesa*

EADS CASA – *European Aeronautic Defence and Space Company -
Construcciones Aeronáuticas, S.A.*

EASA – *European Aviation Safety Agency*

ENGAER – *Engenharia Aeronáutica*

ENGEL – *Engenharia Electrotécnica*

ER – *Equipa Residente*

EUROCONTROL – *Organização Europeia de Navegação e Segurança de Voo*

FAP – *Força Aérea Portuguesa*

FISS – *Full In Service Support*

FOC – *Full Operational Capability*

GT – *Grupo de Trabalho*

INAC – *Instituto Nacional de Aviação Civil*

IOC – *Initial Operational Capability*

PILAV – *Piloto Aviador*

PRTAF – *Portuguese Air Force*

SA – *Sistema de Armas*

TC – *Type Certificate*

UE – *União Europeia*

USAF – *United States Air Force*

US NAVY – *United States Navy*

US ARMY – *United States Army*



“Não basta conquistar a sabedoria, é preciso usá-la.”
(Cícero)



Introdução

Tal como o ser humano obedece a um ciclo de vida no qual nasce, vive e morre, uma Aeronave/Sistema de Armas também segue um percurso natural. A esse percurso pode-se chamar o “Ciclo de vida de um SA”, que pode ter várias interpretações. Nesta abordagem conceptual, o ciclo divide-se em várias fases separadas entre o fabricante/fornecedor e o cliente. Do ponto de vista do fabricante podem-se enunciar as fases da Concepção (Desenho, projecto e produção), a Certificação (da Aeronave e dos Sub-sistemas, qualificação de equipamentos). Na perspectiva do cliente, tendo em conta que a fase de Aquisição já estará consumada, ou seja, todos os procedimentos relacionados com a definição de requisitos, concurso, selecção de uma proposta de fornecimento, já se encontrariam finalizados, existirá a fase de Qualificação (verificação do cumprimento de requisitos contratuais e adequação dos sistemas para a missão do SA), após a qual aparece a Aceitação (verificação em termos de funcionamento de cada um dos SA no processo de Aquisição), Indução (*phase-in*), Sustentação, Inibição (caso seja apropriado) e Abate ao serviço.

Neste âmbito processual, este trabalho de investigação vai centrar-se nas fases de Qualificação e Aceitação, papel que a FAP, na perspectiva do cliente, tem vindo a assumir em Programas de Aquisição de Aeronaves. Por esta razão, e de forma a criar um ponto de partida comum, em termos de conhecimento (*Knowledge Management* – KM) e boas práticas, para futuros programas de Aquisição de Sistemas de Armas, vão ser analisados de uma forma sistémica os conceitos de Qualificação e Aceitação para que daqui seja iniciada uma metodologia, relativa a esta temática, na qual estejam espelhados procedimentos e boas práticas na conduta e execução destes processos aquando da sua operacionalização. Estes conceitos constituem-se como fases no ciclo de vida de um SA, sendo aqueles em que a FAP tem tido, e prevê ter, um papel mais activo em todo o processo antes da fase de Sustentação. Estes processos são determinantes, porque caso não exista uma metodologia que permita aferir, com mais rigor, todos os sub-processos inerentes, poderá ter um impacto negativo na fase de sustentação.

Este trabalho será realizado com base no processo metodológico segundo Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt (1998), desenvolvendo-se em seis capítulos.



O primeiro capítulo apresentará o conceito de Ciclo de Vida de um SA para que se compreenda o universo que enquadra os diversos conceitos em análise neste trabalho, assim como as relações entre eles.

O segundo capítulo irá abordar as diferentes perspectivas de “análise”, em particular a perspectiva internacional, onde serão elencadas algumas das instituições pertencentes a diversos países, nas quais ocorrem processos similares. Dividiu-se esta análise entre países europeus e não europeus, onde será abordada a temática da certificação de Aeronavegabilidade por entidades militares.

O terceiro capítulo caracterizará os processos associados aos conceitos em estudo, em termos nacionais. É de referir que os operadores civis em Portugal seguem as normas do Instituto Nacional de Aviação Civil - INAC. Os processos de Qualificação e Aceitação por entidades civis não serão abordados devido ao facto deste trabalho apenas se referir a Sistemas de Armas.

Após este enquadramento, e com a obtenção e tratamento da informação proveniente da fase exploratória do método¹ tornar-se-á possível, no quarto capítulo escolher a problemática adequada para o tema em estudo, que se traduzirá na seguinte pergunta inicial:

“Como devem ser conduzidos os processos de Qualificação e Aceitação, nos Programas de Aquisição de Sistemas de Armas na Força Aérea?”

Seguir-se-á a construção do modelo de análise, baseado nos conceitos de *Qualificação, Aceitação e Enquadramento FAP*, com as respectivas dimensões e seus indicadores, que permitirão dar resposta às seguintes questões derivadas:

- *Qual a diferença entre Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas?*
- *Qual a estrutura organizacional adequada para a Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas?*

As seguintes hipóteses, serão testadas no sexto capítulo:

Hipótese 1: Deve existir um processo doutrinado para controlar as actividades nos Processos de Qualificação e Aceitação.

Hipótese 2: O Enquadramento organizacional deve ser igual para a Qualificação e Aceitação.

Hipótese 3: O Modelo de Qualificação e Aceitação a implementar requer formação específica que confira determinadas competências ao pessoal que participa no processo.

¹ Método de *Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt*



No quinto capítulo vai ser enquadrada a modelação dos processos de Qualificação e Aceitação de forma a serem aplicados na FAP.

O teste às hipóteses será efectuado recorrendo a inquéritos por entrevista e questionário.

Por fim, é apresentada uma retrospectiva do trabalho, com destaque para as conclusões a que se chegou no sexto capítulo, e incluem-se algumas recomendações a ter em conta nos futuros Programas de Aquisição de Sistemas de Armas.



1. Conceito do Ciclo de Vida de um Sistema de Armas

a. Modelo conceptual do ciclo de vida

O tema deste trabalho tem os seus conceitos inseridos num vasto encadeamento de outros conceitos que se interligam entre si. A sequência existente entre eles pode ser interpretada segundo diversas perspectivas e adoptando outros termos semânticos para traduzir um processo similar. Neste âmbito é de fácil percepção de que não há apenas “um” modelo de Ciclo de Vida de Aeronaves, ou seja, existem diversas interpretações, que resultam, da envolvente social onde estão inseridas, cuja caracterização pode ser derivada do grau de desenvolvimento tecnológico, legal, cultural e de experiência em aeronáutica. Partindo do pressuposto de que não existe uma só abordagem desta temática, foi criado um modelo conceptual para a realidade da FAP², o modelo compreende perspectivas de duas entidades, o Cliente e o Fabricante/Fornecedor, e representa de uma forma sistémica a interdependência entre as diversas fases que o compõem, numa óptica processual, e serve para enquadrar os conceitos abordados neste trabalho no universo a que eles pertencem. Este modelo foi simplificado³ de modo a se tornar objecto de estudo neste trabalho de investigação e que originou o modelo académico⁴.

O modelo mais amplo do ciclo de vida é composto pelo encadeamento de conceitos e dos seus processos e constitui uma abordagem relativa às diversas fases que o compõem. As suas perspectivas representam uma divisão da sequência entre as fases e também contempla as diversas entidades que poderão intervir neste ciclo⁵.

Ao descrever o ciclo segundo a perspectiva de um fabricante/fornecedor, e assumindo que existem necessidades para o desenvolvimento da aeronave, este é iniciado na fase de Concepção, onde são revertidos os requisitos oriundos da necessidade de existência de um determinado modelo de aeronave, na qual será desenhado e criado o seu projecto e passando à produção, de um ou mais protótipos.

A segunda fase assenta na Certificação, onde será assegurado o cumprimento das normas relacionadas com a segurança de voo, sendo caracterizada pelo “*Fit for flight*”. A Certificação abrange a aeronave e os seus sistemas; contudo alguns deles estão à

² Anexo A 2

³ Anexo A 3

⁴ Anexo A 4

⁵ Anexo A 2



priori certificados, pois decorrem de outros processos de Certificação individual, mas têm de ser submetidos a procedimentos de Qualificação, ou seja, tem de ser garantido o seu funcionamento em termos de integração de sistemas de missão e a interoperabilidade com a aeronave e os demais sistemas que a compõem. Este processo é designado Qualificação de Sistemas. Após esta fase seria criada uma versão “base” de uma aeronave.

A fase de Aquisição engloba inúmeras etapas que passam pela definição de requisitos (orientados à missão) até aos processos administrativos que englobam a realização dos *Request For Information* - RFI, *Request For Quotation* - RFQ, concurso, selecção, avaliação do contrato de fornecimento proposto, a aprovação e assinatura do mesmo pelas partes envolvidas. Uma vez acordados, por ambas as partes, em sede de contrato, os requisitos do SA a ser adquirido, torna-se necessário confirmar, através de verificações, que esses requisitos estão revertidos no modelo de aeronave que a entidade adquirente solicitou e que o fornecedor se propôs a fornecer; é nesta fase que existe alguma confusão relativa aos conceitos de Qualificação e Aceitação. Alguns países consideram como sendo fases distintas mas outros não entendem assim. Contudo o conceito de Qualificação significa: “fit for purpose” e a Aceitação como sendo verificação de que todas as aeronaves contratadas possuem, em pleno funcionamento, o que fora estabelecido no contrato de fornecimento.

Uma vez aceites as Aeronaves, existe um processo documental, que varia de país para país, relacionado com aspectos de certificação (certificado tipo) e de transferência de propriedade, após os quais a aeronave começará a operar no país adquirente se criadas as condições para tal, ou seja, os requisitos logísticos devidamente satisfeitos, e quando forem declarados os *Initial Operational Capability* - IOC e *Full Operational Capability* – FOC. Esta situação, pertence à fase de Indução em Operação (*Phase-in*) à qual se seguirá a fase de Sustentação, considerada a fase “adulta” da vida de uma aeronave, que detém duas dimensões: a Operação e a Manutenção.

Por fim, e motivada por interesses financeiros, expectativas organizacionais ou pelo envelhecimento da estrutura, o SA iniciará uma fase de Descontinuação (*Phase-out*) que poderá passar por uma fase de inibição ou ir directamente para Abate.

Tem de se salientar que na fase de Sustentação, poderão surgir necessidades de alterações decorrentes da inovação tecnológica ou de adequação à missão de forma mais eficiente, revertidas em requisitos operacionais. Estes aspectos constituem os “drivers”



para a realização de modificações ou actualizações, que normalmente ocorrem associadas a equipamentos que compõem o SA. A modificação é, por si só, um tema complexo e vasto e pressupõe, também, as fases de Qualificação e Aceitação.

Convém referir a interação das entidades no modelo com as diferentes fases. Quando existe um contrato para a Sustentação FISS (caso C-295M), implica a existência do fabricante/fornecedor num quadrante do modelo que normalmente é composto apenas pelo utilizador. Para efeitos de trabalho de investigação foi elaborado um outro modelo de ciclo de vida simplificado⁶ de forma a dar a entender onde se enquadram os conceitos de Qualificação e Aceitação com as entidades intervenientes. Este modelo conceptual simplificado permitiu a criação do modelo numa vertente académica⁷, onde são apresentados os conceitos de Qualificação e Aceitação segundo a mesma metodologia, só que reduzindo a área de estudo apenas a estes dois conceitos, dimensões e aos seus processos associados. Será através deste modelo que se irá desenvolver a problemática e a sua consequente análise de forma a permitir uma observação sistémica sobre esta matéria.

2. Aeronavegabilidade na perspectiva internacional

Para se poder abordar conceitos como a Qualificação e Aceitação, torna-se interessante abordar a Certificação de uma forma superficial e demonstrar a sua dependência relativamente ao conceito que o engloba, a Aeronavegabilidade. Cada País possui os seus processos nacionais de aeronavegabilidade e analisando-os, pode-se explorar como é que estes os gerem, com que entidades, que responsabilidades e quais os pontos comuns entre as diversas abordagens e quais os que não são concordantes. Ao se assumir a perspectiva internacional, depara-se com uma divisão relativamente aos países envolvidos, que serão designados neste trabalho por países europeus (França, Alemanha, Itália, Espanha, Holanda e Reino Unido) e os países não europeus (Estados Unidos, Canadá e Austrália).

a. Processos de Aeronavegabilidade em países europeus

Relativamente aos países europeus existem factores comuns, pois, da amostra analisada, os países (instituições) apresentados são pertencentes à União Europeia, a maioria deles são produtores de aeronaves e todos possuem indústria aeroespacial. Outro

⁶ Anexo A-3

⁷ Anexo A-4



factor comum é o facto destes países pertencerem à NATO e por fim todos partilham de valores ocidentais que lhes são comuns.

Comparando uma Aeronave Civil a um SA, em termos de equipamento de navegação, surge a obrigação do SA cumprir uma série de requisitos pertencentes à aviação civil.

A sociedade civil dispõe das entidades competentes que comungam entre os diversos países, a sua regulamentação e processos de Certificação que actuam sob a alçada de organismos reguladores, tal como a EASA. Em termos de Certificação de Aeronavegabilidade militar, cada país tem o seu procedimento interno de acordo com as especificidades do ramo militar que opera os meios.

O papel da EASA ou das autoridades de aviação civil, no caso dos países que não a reconhecem, tem vindo a aumentar a sua estrutura de Certificação de Aeronavegabilidade civil. A EASA, e as autoridades de aviação civil não possuem responsabilidades perante a Certificação militar de aeronaves (Sistemas de Armas); contudo as especificações de certificação da EASA, são parcialmente utilizadas pelas autoridades militares, quando aplicável, na elaboração da Certificação Base de um produto (Aeronave, motor ou hélice).

As “Especificações de Certificação”, CS (Certification Specification), podem ser revertidas num “Certificado Tipo Civil” (*Type Certificate*), de uma aeronave militar, ou de uma aeronave militar que seja derivada de uma civil. Em ambos os casos a EASA ou a Autoridade aeronáutica civil do país, são a Autoridade de Aeronavegabilidade para esse certificado tipo.

As várias interpretações dos conceitos reflectem-se na sua aplicação operacional, tendo sido elaborado um estudo⁸, que comprova a disparidade existente nos assuntos relacionados, não só com a Aeronavegabilidade, em termos de Certificação, mas igualmente em termos de controlo do espaço aéreo, sistemas de navegação e a sua interoperabilidade entre os diversos países. Detectou-se através de um levantamento de processos, que a utilização comum do espaço aéreo não assenta numa conformidade com processos idênticos, especialmente no que diz respeito às aeronaves de Estado. Outra realidade é a de a estrutura de Aeronavegabilidade não ser comum. Uma das áreas do estudo, incidiu nos aspectos relacionados com a Aeronavegabilidade, onde aparece o conceito de Certificação, Qualificação e Aceitação, assim como a forma de abordagem a

⁸ Estudo realizado pela FDC a pedido da EUROCONTROL (TRS T07/11135)



este tema pelos diversos estados europeus e não europeus. Existem diversos processos executados em cada país e pelas suas entidades⁹. Na maioria dos casos o termo “Certificação” é aplicado à aeronave ao passo que “Qualificação” é relativo à aprovação dos seus sistemas e equipamentos.

Assim, na terminologia da aviação civil, distingue-se de uma forma simples, a Certificação como “Adequada para voo” (requisitos de segurança) e a Qualificação como “Adequada ao propósito” (requisitos operacionais) adequação à missão. O processo de Aceitação é a etapa seguinte e normalmente engloba o conceito de Qualificação.

b. Processos de Aeronavegabilidade em países não europeus

Nos Estados Unidos a Certificação de aeronaves militares esteve contida (embebida) nos processos de desenvolvimento e Qualificação até meados dos anos oitenta. Após este período foram produzidas uma série de directivas que definiram uma nova estrutura para a Certificação de Aeronavegabilidade, processo implementado na USAF. A US NAVY e US ARMY possuem processos idênticos aos da USAF, mas é esta que protagoniza as acções conjuntas no domínio da implementação de medidas com vista à optimização da Aeronavegabilidade. Os aspectos regulamentares relativos às aeronaves pertencentes e operadas pela USAF estão sujeitos à regulamentação da FAA (*Federal Aviation Regulation*). No Canadá, definem Certificação como uma parte de um todo que é a qualificação da aeronave militar.

3. Perspectiva Nacional

a. Entidades civis

Em Portugal a entidade reguladora da certificação de Aeronavegabilidade é o INAC que adopta a legislação emitida pela entidade supranacional que é a EASA. A EASA possui uma estrutura regulamentar bem definida para a certificação de Aeronavegabilidade continuada¹⁰ onde se realçam os Parts M, 66, 145 e 147. Para o caso em estudo importa abordar a certificação inicial, definida e devidamente regulamentada no Part 21, que define quais os requisitos e procedimentos para a

⁹ Anexo B 1

¹⁰ Anexo B 2



certificação de aeronaves e respectivos produtos, peças e equipamentos, bem como para a certificação de entidades de projecto e de produção.

b. Caso Força Aérea Portuguesa

Na FAP, em 2002, foi revisto o Sistema de Gestão da Qualidade com a promulgação do RFA 401-1 (A) Vol. I, e respectivos procedimentos da Qualidade na Manutenção (PQMs). Entre estes encontra-se o PQM 012 relativo à certificação de Aeronavegabilidade (inicial e continuada), que estabelece os requisitos para o cumprimento de certificação de aeronaves novas e usadas¹¹. Actualmente, esta temática é regulada através do Departamento da Qualidade da Direcção de Engenharia e Programas (DEP) do Comando da Logística (CLAFA) cuja perspectiva está estabelecida no PQM012.

Apesar de existir informação dispersa oriunda de diversas fontes, pessoal devidamente qualificado e com experiência destes processos, não existe documentação normativa oficializada que regule os processos de Qualificação e Aceitação abrangidos por um Programa de Aquisição de Sistemas de Armas¹².

Destaca-se um caso de estudo relativamente aos processos de Aceitação na FAP. No caso C-295M, durante a fase de Aceitação deste programa, na primeira e segunda aeronave, foi criado um processo¹³ de Aceitação que recorre à metodologia LEAN. A equipa residente deste programa desenvolveu¹⁴, tendo sido posto em prática na aceitação do terceiro SA. Os resultados do “LINO”, assim baptizado pela equipa, foram bastante positivos. Esta técnica permitiu diminuir o tempo das actividades e aferir com mais rigor, os aspectos relacionados com esta fase. Neste trabalho de investigação não será desenvolvida uma modelação de processos para estas actividades, uma vez que o “LINO” cumpre, com êxito, esse objectivo.

4. Problemática da execução dos Processos de Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas na Força Aérea

Ao analisar-se o modelo do ciclo de vida, e após alguma investigação, deparamo-nos com o facto de não existir uma entidade para a certificação de aeronavegabilidade

¹¹ Tópico de entrevista com Cap. Óscar Ferreira

¹² Tópico de entrevista com dDEP

¹³ Anexos G 1 e G2

¹⁴ Major/PilAv Pedro Bernardino



militar. Cada País, através do seu ministério da defesa, ou pelo próprio ramo, é que procede à “auto-certificação” e Portugal não é excepção. É igualmente constatável que não existe um órgão de tutela para a gestão destes processos. Ao aumentar o grau de análise em termos de processos, e dando enfoque à Qualificação e Aceitação, aparentemente verifica-se que não há regulamentação traduzida num manual ou directiva da FAP para estes, o que significa que estes processos não estarão devidamente uniformizados¹⁵. Da exploração constatou-se que por vezes é utilizada documentação produzida na FAP que ainda não está promulgada ou é utilizada regulamentação pertencente a outras entidades (FAA FAR, JAA JAR, e documentação variada da USAF)¹⁶, que poderá não reflectir a realidade da FAP. Parece não existir uma linha condutora, em termos de conhecimento, desde o início de um Programa de Aquisição até à fase de aceitação, ou seja, não está reflectida a forma como se deverá proceder nas diversas etapas de um Programa de Aquisição de um SA. Enquadrando no âmbito deste trabalho de investigação e perante este conjunto de situações nasce a seguinte questão inicial:

“Como devem ser conduzidos os processos de Qualificação e Aceitação, nos Programas de Aquisição de Sistemas de Armas na FAP? “

Seguir-se-á a construção do modelo de análise, baseado nos conceitos de *Qualificação, Aceitação e Enquadramento FAP*, com as respectivas dimensões e seus indicadores (Anexo A-2), que permitirão dar resposta às seguintes questões derivadas:

- *Qual a diferença entre Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas?*
- *Qual a estrutura organizacional adequada para a Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas?*

Através das hipóteses, que serão testadas no sexto capítulo:

Hipótese 1: Deve existir um processo doutrinado para controlar as actividades nos Processos de Qualificação e Aceitação.

Hipótese 2: O Enquadramento organizacional deve ser igual para a Qualificação e Aceitação.

Hipótese 3: O Modelo de Qualificação e Aceitação a implementar requer formação específica que confira determinadas competências ao pessoal que participa no processo.

¹⁵ Tópico de entrevista com dDMSA e Cor. Barroso

¹⁶ Tópico de questionário



5. Modelação dos Processos de Qualificação e Aceitação dos Sistemas de Armas na Força Aérea.

A análise dos conceitos desenvolvidos na problemática, *Qualificação, Aceitação e Enquadramento FAP*, foram alvo de exploração através de pesquisa documental, consulta de sites oficiais de organismos e entidades relacionadas com a temática, entrevistas¹⁷ e questionário¹⁸. Relativamente ao questionário¹⁹ este foi enviado a uma população de doze militares da FAP, cuja sua função actual, reside na condução e execução dos processos relacionados com os conceitos. Alguns dos intervenientes possuem variada experiência em Sistemas de Armas, outros mais orientados ao caso C-295M. Da observação realizada na pesquisa documental, questionário e entrevistas, foi permitido criar e inter-relacionar os conceitos com as suas dimensões e indicadores criados no modelo de análise da problemática²⁰. As perguntas realizadas nas entrevistas estão expostas no Anexo D. O questionário e a sua análise está patente no Anexo E.

a. Qualificação

(1) Verificação Documental

Esta dimensão é de grande importância na Qualificação, pois é através dela que se realizam verificações relacionadas com todos os processos em termos documentais. Existem diversos documentos oriundos de outras fases do ciclo de vida do SA, tais como da Certificação, o contrato de fornecimento, as publicações técnicas relativas aos requisitos específicos do modelo em Qualificação. Foi assim elencada uma tipologia de documentos e criados indicadores no sentido de aferir qual a sua importância no processo (Qualificação) de forma a serem comparados com os seus congéneres dos outros conceitos.

- **Grau de importância da análise da verificação de requisitos (Contrato).**

Este indicador revela a importância desta actividade durante a fase de Qualificação.

- **Grau de importância da utilização da documentação de Certificação.**

Existem situações na Qualificação, em que tem de se recorrer a documentação de

¹⁷ Anexo D

¹⁸ Anexo E

¹⁹ Inquérito on-line através da ferramenta existente no site: www.qualtrics.com

²⁰ Anexo F



Certificação, de forma a poder qualificar certos requisitos ou compreender a metodologia utilizada no cumprimento de outros.

- **Grau de importância da utilização da documentação de Qualificação.**

Para esta fase é criada documentação específica, por parte do fabricante/fornecedor, a qual tem de ser devidamente analisada, em termos de pertinência e rigor para o cumprimento dos requisitos.

- **Grau de importância da utilização da documentação Técnica – *Techspecs*.** A Qualificação aborda variadas temáticas, contratuais, Aeronavegabilidade, logísticas e um dos suportes para essas abordagens é a documentação técnica (*Techspecs*) que vai ao pormenor de um sistema, de forma a se evidenciarem as suas características, funcionamento e a sua concordância com o definido pelos requisitos.

- **Grau de importância da verificação de Aspectos Logísticos.** Um SA para poder operar não o pode fazer *per si*, sem ter todo um apoio logístico, de equipamentos, ferramentas, instalações e formação do pessoal que opera o equipamento. Este indicador pretende testar a pertinência da definição final e verificação do cumprimento desses aspectos.

(2) Verificação Física

Esta dimensão possui características específicas mas resulta na operacionalização de certos aspectos da verificação documental. O termo “física” significa que as verificações são inspecções, testes ou ensaios aos diversos sistemas da Aeronave (SA) ou a ela como um todo. Para a sua realização as equipas que a executam necessitam de documentação que lhes permita aferir e evidenciar os resultados obtidos. Os indicadores desta dimensão são de semântica igual às da dimensão anterior, pois são o seu suporte de trabalho, com a excepção do seguinte indicador.

- **Número de testes funcionais.** A quantidade de testes e o seu objectivo numa Qualificação é muito específico e característico daí ser um bom indicador para se poder diferenciar este conceito de outros.

(3) Controlo do processo

Esta fase (Qualificação) requer um controlo muito cuidado para se gerir as eventuais derrapagens contratuais e o risco associado a estes processos de modo a prever alternativas e a criar de soluções.



- **Grau de importância do controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM).** Esta matriz está no centro de gestão de todo o processo, pois é nela que fica registado o andamento do mesmo e a convergência das evidências resultantes das verificações documental e física, para com os requisitos estabelecidos em sede de contrato.
- **Número de registo de anomalias.** Quando se procuram evidências para a convergência, por vezes são detectadas ocorrências (*findings*) ou anomalias. Após intervenção do fabricante, em termos de correcção, poder-se-á prosseguir com as inspecções, testes e ensaios de Qualificação. Estas anomalias são registadas para servirem de histórico e sua posterior comparação no decorrer de outra fase a de Aceitação.

(4) Competências

Para a boa condução e execução destes processos tem de existir, por parte dos intervenientes, um elevado grau de formação em diversas áreas. Deste modo foram criados os seguintes indicadores que são representativos da multidisciplinaridade que é necessária ao pessoal que integra os Programas de Aquisição.

- **Curso específico do SA.** Cada Aeronave (SA) possui as suas especificidades, e o modelo que um adquirente solicita a um fornecedor, ainda tem mais, especialmente se este for um SA. Para o bom decorrer e compreensão da fase de Qualificação, esta será tanto melhor quanto maior o conhecimento técnico relativo ao objecto em estudo.
- **Formação na Área da Qualidade.** O conhecimento nesta área, devido às suas características, permite uma habilidade e capacidade de manobra a quem executa estes processos, nomeadamente nos aspectos de auditoria que são semelhantes aos de uma inspecção, para além do conhecimento intrínseco da actividade em termos de Aeronavegabilidade e da legislação aplicável.
- **Nível de Inglês 3.2.3.2.** Este é o nível “standard” exigido para a realização de missões desta natureza. Os dígitos representam: (de 1 a 5): “ouvir”, “falar”, “ler” e “escrever”. Obter ou possuir este nível torna-se imperativo na medida em que o pessoal que lida com SA utiliza publicações e recebe formação neste idioma.
- **Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB).** O conhecimento adquirido por um indivíduo é de grande importância porque a sua aplicação pode transformar-se em mais valias para o decorrer do Programa,



especialmente em termos de transmissão de lições aprendidas e implementação de boas práticas que só se adquirem com a experiência.

- **Especialista áreas (pilotagem, estruturas, motores, aviónica...).** Estes processos envolvem um grau de complexidade relativamente elevado e só poderão ser convenientemente analisados por profissionais devidamente credenciados e profissionalmente habilitados. Nos tempos que correm as especificidades das áreas e a constante evolução obrigam à existência de equipas multidisciplinares contendo elevados padrões de formação, daí ser criado o indicador de especialista.

(5) Estrutura organizacional

Tem de existir uma forma organizada de se gerir as pessoas e meios para atingir objectivos através de acções. Para tal, deverá existir uma estrutura organizada que relacione os diversos intervenientes, para que todos contribuam para um objectivo comum de um modo colaborativo e eficiente. Dentro da FAP existem várias entidades que constituem uma estrutura organizacional, não foi contemplado o EMFA pois esta entidade é de vital importância noutras fases, que não as de Qualificação e Aceitação.

- **GT (Grupo de Trabalho) do Programa do SA.** Na elaboração inicial de um Programa de aquisição é criado um grupo de trabalho, multidisciplinar, que é o grupo ou órgão executante que responde directamente ao gestor do Programa. O grupo tem uma participação activa desde o início até fim do programa. Para as fases de Qualificação e Aceitação existe uma delegação desse grupo de trabalho que se encontra nas instalações do fabricante/fornecedor a acompanhar o processo de produção e sua consequente Qualificação e Aceitação.
- **DEP - Gestão do Programa.** Nesta Direcção existe o Gestor do Programa e o gestor executivo com a sua equipa, que fazem a ponte entre os diversos intervenientes e coordenando as actividades relacionadas com o Programa, nomeadamente os processos de Qualificação e Aceitação.
- **DEP – Qualidade.** A mesma Direcção dispõe dos especialistas nesta área que apoiam o Programa.
- **DMSA.** Será esta Direcção que ficará com a gestão de frota, que tratará dos aspectos técnico-logísticos da sustentação do SA, os seus intervenientes terão uma



relação próxima com a UB e a DEP – Gestão de Programa. O gestor de Frota, por norma, é um especialista que pode integrar estes processos.

- **UB - Esq.Voo/Manut.** Esta entidade engloba duas vertentes, a operacional e a manutenção. Existem especialistas em ambas, cuja participação é necessária para o desenrolar do Programa.

b. Aceitação

Este conceito partilha das mesmas dimensões e indicadores do conceito de Qualificação, de forma a se poder aferir a sua semelhança ou realçar diferenças que existam. Exceptua-se o do indicador da Matriz RVM substituído pela matriz de anomalias e do seu grau de importância para o processo.

c. Enquadramento FAP

Este conceito traduz o modelo organizacional em termos de estrutura, enquadramento legal e competências a existir num modelo para estes processos a implementar na FAP.

(1) Aspectos Legislativos

Esta dimensão tem em conta qual a documentação existente para enquadrar estes processo na FAP.

- **Tipo de documentação.** Este indicador limita-se a indicar que tipo de documentação é utilizada nestes processos.

(2) Estrutura organizacional

Neste conceito também deverá existir um modelo organizacional que atribui responsabilidades que se adequem à realidade da estrutura da FAP. Os indicadores são os utilizados noutras dimensões de outros conceitos de forma a que relacionem o “quem” e “onde” deverá estar alocado em termos organizacionais.

(3) Competências

De acordo com o que já foi referido, para uma organização exercer em pleno a sua actividade, de acordo com os objectivos estratégicos, é fundamental que o tipo de formação dos seus elementos seja adequado e actualizado. Foram utilizados os mesmo indicadores de modo a aferir qual o tipo de competências do pessoal envolvido num Programa de Aquisição de SA. Toda a problemática e conceitos encontram-se no Anexo C.



6. Adequação/Implementação do modelo

No capítulo anterior foi apresentada a modelação dos conceitos da problemática criada neste trabalho. Compete a este capítulo testar essas relações, através da sua formulação em forma de hipóteses com o objectivo de responder às perguntas derivadas e à pergunta inicial:

“Como devem ser conduzidos os processos de Qualificação e Aceitação, nos Programas de Aquisição de Sistemas de Armas na Força Aérea? “.

O questionário e as entrevistas permitiram esclarecer quais os processos mais relevantes e as necessidades para atingir a eficiência. Da análise do questionário é possível apurar qual a importância do tipo de documentação de cada conceito para que deste modo se possa definir o tipo de conhecimento técnico necessário aos intervenientes, e consequentemente qual a sua origem organizacional, ou seja, a que Unidade, Direcção ou entidade é que devem pertencer.

Analisando o conceito **Qualificação**, notou-se que a grande maioria concorda que na verificação documental desta fase sejam analisados os requisitos e a proposta de fornecimento (Q4, 100%), que seja utilizada a documentação da fase de Certificação (Q5, 72%) e também a documentação técnica fornecida pelo fabricante (Q6, 91%). Com base nas respostas do questionário foi possível ordenar, por grau de importância o tipo de documentação utilizada na verificação documental (Q8); 1-Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM), 2-Utilização da documentação de Certificação, 3-Utilização da documentação de Qualificação, 4-Utilização da documentação Técnica – *Techspecs*, 5-Verificação de Aspectos Logísticos e 6-Registo de anomalias²¹.

Relativamente à verificação física da fase de Qualificação notou-se que a análise dos requisitos e da proposta de fornecimento é essencial, (Q9, 91%), no que respeita à utilização da documentação de Certificação as opiniões dividiram-se em termos de concordância (Q10, 45% vs 36%) contudo, a opinião pende mais para que este tipo de documentação seja utilizado. Os inquiridos manifestaram-se a favor da utilização da documentação técnica fornecida pelo fabricante (Q11, 81%). Também se ordenou por grau de importância o tipo de documentação utilizada (Q12), resultando: 1-Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz

²¹ Anexo F-4



RVM), 2-Utilização da documentação de Certificação, 3-Utilização da documentação de Qualificação, 4-Utilização da documentação Técnica – *Techspecs*, 5-Testes e ensaios funcionais (sistemas), 6-Registo de anomalias e 7-Verificação de Aspectos Logísticos²². Para ambas as verificações foi consensual a verificação de aspectos logísticos (material a fornecer, equipamentos, ferramentas, testes de equipamentos, etc), (Q7, 81%).

Relativamente ao processo de controlo, evidenciou-se a necessidade de existência de um método de controlo destes processos, assim foi entendido que, para o conceito de **Qualificação**, as ocorrências (anomalias), relativas ao contrato de fornecimento e ao cumprimento dos respectivos requisitos, encontradas durante as verificações, documental e física, devem ser registadas numa matriz (RVM - Requisit Verification Matrix), (Q26, 91%).

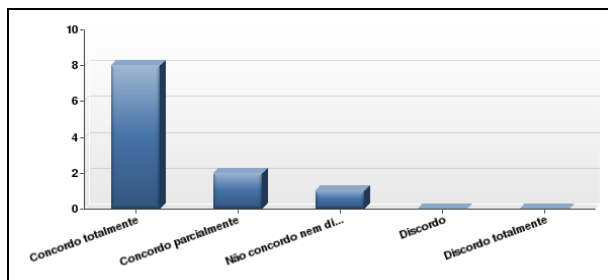


Gráfico 1- Utilização da Matriz RVM na Qualificação (Q26)

Ficou igualmente estabelecido que também pode existir uma matriz de controlo das anomalias (não conformidades) encontradas durante as verificações, documental e física, que seja independente da RVM (Q27, 73%).

Também se estabeleceu uma relação das entidades em função da sua participação na fase de **Qualificação**, os resultados foram (Q47): 1-GT - Grupo de Trabalho do Programa do SA (Incluí delegação), 2-DEP - Gestão do Programa (Coordenação entre a delegação, MAF, Direcções, Divisões e UBs), 3-DEP – Qualidade, 4-DMSA - Gestão de Frota e 5-UB – (Esq.Voo/Manut.)²³.

Para o conceito de **Aceitação** foram realizadas de modo análogo as perguntas que relacionam a importância da utilização da documentação. Verificou-se que na verificação documental a análise dos requisitos e da proposta de fornecimento não é essencial (Q13, 54%), foi igualmente verificado que a utilização de documentação de Certificação não é relevante (Q14, 54%), ao passo que a documentação de Qualificação já pode ser utilizada

²² Anexo F-4

²³ Anexo F-6



(Q15, 54%), foi considerado não ser pertinente a utilização da documentação técnica fornecida pelo fabricante (Q16, 63%), apurou-se que se podem comparar as ocorrências (anomalias) da fase de Qualificação (Q17, 54%), e foi consensual a verificação de aspectos logísticos (material a fornecer, equipamentos, ferramentas, testes de equipamentos., etc), (Q18, 91%). Foi possível ordenar por grau de importância o tipo de documentação utilizada na verificação documental (Q19); 1-Utilização da documentação Técnica – *Techspecs*, 2-Utilização da documentação de Qualificação, 3-Registo de anomalias – Matriz, 4-Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM), 5-Utilização da documentação de Certificação e 6-Verificação de Aspectos Logísticos²⁴.

Nos resultados da verificação física, apurou-se que não é relevante a utilização de documentação de Certificação (Q21, 63%), mas para a documentação de Qualificação é entendido que esta é importante (Q22, 72%), assim como para o uso das “techspechs” (Q23, 54%), e o mesmo para a verificação de aspectos logísticos (material a fornecer, equipamentos, ferramentas, testes de equipamentos. etc.), (Q24, 91%). A maioria considerou que nos testes de Aceitação de um SA podem ser utilizados os procedimentos de testes de Qualificação (Q43, 91%). Também foram ordenados por grau de importância o tipo de documentação utilizada (Q25), tendo sido o resultado: 1-Testes e ensaios funcionais (sistemas), 2-Utilização da documentação de Qualificação, 3-Utilização da documentação Técnica – *Techspecs*, 4-Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM), 5-Registo de anomalias – Matriz, 6-Verificação de Aspectos Logísticos e 7 Utilização da documentação de Certificação²⁵.

O processo de controlo para o conceito de **Aceitação**, reside nas ocorrências (anomalias) encontradas durante as verificações, documental e física, estas devem ser registadas na Matriz de anomalias (Q28, 64%). Segundo os inquiridos, a Matriz RVM aplica-se (de um modo geral) unicamente à fase de Qualificação (Q29, 82%). Apurou-se através do questionário que a Matriz RVM e a Matriz de Anomalias são completamente distintas, no entanto não são independentes, porque podem-se comparar as duas matrizes de anomalias (Q30, 63%) assim com a comparação entre a RMV e a matriz de anomalias, pode servir para intercâmbio de informação, entre os dois conceitos (Q31, 45%).

²⁴ Anexo F-4

²⁵ Anexo F-4



A relação das entidades em função da sua participação na fase da Aceitação (Q48) é: 1-GT - Grupo de Trabalho do Programa do SA (Incluí delegação), 2-DEP - Gestão do Programa (Coordenação entre a delegação, MAF, Direcções, Divisões e UBs), 3-UB - Esq.Voo/Manut., 4-DMSA - Gestão de Frota e 5-DEP – Qualidade²⁶.

Para ambos os conceitos, foram unânimes as respostas relativamente à necessidade da existência de um circuito procedimental bem definido, entre o "aceitante" e o "fornecedor" no respeitante à responsabilização e controlo (em termos de progresso da resolução) das ocorrências (anomalias) detectadas (Q36, 100%) e (Q37, 100%).

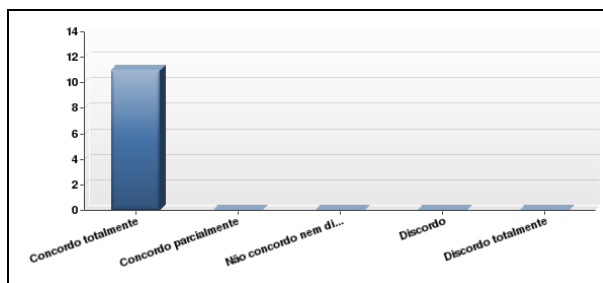


Gráfico 2 – Necessidade da existência de um circuito procedimental (Q36)

Para a existência de responsabilização²⁷ de quem detectou a anomalia (para ambos os conceitos) o resultado também foi positivo (Q34, 82% e Q35, 100%). Todos os inquiridos consideraram que a Qualificação e Aceitação não são um processo único (Q38, 100%). Também se revelou que a fase de Aceitação só deverá iniciar após a conclusão da fase de Qualificação (Q39, 100%).

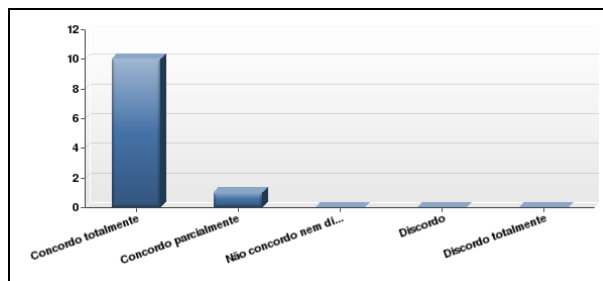


Gráfico 3 - A Aceitação só deverá iniciar após a conclusão da fase de Qualificação (Q39)

A maioria considera que as duas fases são distintas com processos comuns mas com objectivos diferentes (Q40, 91%). Foi notória a discrepância das respostas (Q56) relativamente ao tipo de regulamentação a utilizar nestes conceitos.

²⁶ Anexo F-6

²⁷ Assinatura num formulário em papel



Para o Conceito **Enquadramento FAP**, constatou-se que é determinante para o bom decorrer do programa que os seus participantes possuam formação que os habilite a desenvolverem as suas actividades de uma forma eficiente e ao mesmo tempo eficaz. A formação foi caracterizada no modelo deste trabalho através das competências, estas estabelecem a ponte com a estrutura organizacional, uma vez que a FAP é um ramo de grande exigência técnica da qual resulta um elevado grau académico e de especialização por partes dos seus militares. Para a criação de um modelo organizacional para os conceitos em estudo, tem de se aferir quais as competências requeridas aos intervenientes nestes processos.

Segundo a análise (Q49), obteve-se a ordem desejada das competências profissionais, que o militar da FA envolvido na fase de **Qualificação** deve possuir; 1-Curso específico do SA, 2-Especialista áreas (pilotagem, estruturas, motores, aviónica...), 3-Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB), 4-Formação na Área da Qualidade e 5-Nível de Inglês 3.2.3.2.²⁸.

O resultado (Q50), em termos de competências profissionais, para a **Aceitação** foi; 1-Especialista áreas (pilotagem, estruturas, motores, aviónica...), 2-Curso específico do SA, 3-Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB), 4-Nível de Inglês 3.2.3.2 e 5-Formação na Área da Qualidade²⁹.

Relativamente à tutela destes processos, a análise revelou que existem diversas opiniões. Alguns inquiridos (Q58, 25%) afirmam que deveria ser a DGAED o órgão de tutela para os programas através de um gabinete coordenador. Outras afirmam (25%) que a tutela deve recair no GT com o apoio das Direcções Técnicas (DEP e DMSA). Por fim aparece a solução da tutela dos processos pertencer à DEP (37,5%). Em termos de execução dos processos (Q59) foi referenciada a necessidade da presença de engenheiros (EngAer e EngEl), em que alguns possuíssem formação na área da Qualidade, aliados ao pessoal técnico da UB, nomeadamente na área operacional, Pilotos Aviadores e mecânicos (operacionais).

Foram igualmente ordenadas, com finalidade de se apurar a melhor sequência, das entidades a participar num Programa de Aquisição e a sua relevância no enquadramento da estrutura, tendo sido ordenadas da seguinte forma, em termos de coordenação de um Programa de Aquisição de um SA na FAP (Q46); 1-GT - Grupo de Trabalho do Programa

²⁸ Anexo F-5

²⁹ Anexo F-5



do SA (Incluí delegação), 2-DEP - Gestão do Programa (Coordenação entre a delegação, MAF, Direcções, Divisões e UBs), 3-DEP – Qualidade, 4-DMSA - Gestão de Frota, 5-UB – (Esq.Voo/Manut.)³⁰.

Após a análise dos resultados obtidos, cuja metodologia de análise e observação, está patente nos anexos F1 a F3, foi possível concluir que ao analisar se *Deve existir um processo doutrinado para controlar as actividades nos Processos de Qualificação e Aceitação*³¹, foi permitido relacionar diversas tarefas inerentes aos processos e sub-processos existentes nos conceitos de Qualificação e Aceitação, pois estes exigem uma metodologia multidisciplinar que ocorre simultaneamente no seu fluxo de processos. Analisando o teor das respostas às questões³², comprova-se que deve existir um processo doutrinado para controlar as actividades nos Processos de Qualificação e Aceitação, uma vez que foram demonstradas a ordem de importância da documentação a utilizar no dois conceitos e a necessidade da existência de um encadeamento lógico das tarefas e do controlo nos processos. Deste modo concluiu-se que deve existir uma responsabilização das entidades envolvidas nestes processos, especialmente nas funções de controlo, uma vez que o andamento das actividades é monitorizado em grande parte pelo registo das ocorrências (adquirente) e a sua resolução (fornecedor/fabricante). Para este efeito deve existir uma ferramenta de controlo para a Qualificação, a Matriz RVM. Ficou definido que a Matriz RVM é unicamente aplicável à fase de Qualificação, e que esta deve responder à metodologia utilizada para verificar cada um dos requisitos. A não satisfação de qualquer requisito recorrendo a um método de verificação documental ou de teste prático origina uma não conformidade que poderá ser seguida na Matriz de anomalias, contudo a RVM é a Matriz mãe de qualquer matriz de apoio no âmbito da Qualificação (Q33). Também se revelou que existe uma discrepância relativa à regulamentação de enquadramento destes conceitos, o que vem reforçar a ideia de que a FAP tem de elaborar a sua própria metodologia. Através das conclusões obtidas esta hipótese é validada.

Das respostas obtidas (Q2), entendeu-se que a Qualificação é o processo pelo qual se verifica que determinado Requisito acordado em sede de Contrato é cumprido, baseando-se este processo, na recolha de evidências documentais e operacionais (testes solo e voo) de modo a garantir que os equipamentos e sua integração possuem o

³⁰ Anexo F-6

³¹ Hipótese 1

³² Anexo F-3



comportamento esperado para a missão a que o SA se destina. Esta decorre de acordo com diversas fases: análise documental, inspecção física e testes práticos no solo, e em voo quando aplicável. Este processo de verificação, de que a solução apresentada pelo fornecedor cumpre com os requisitos formulados, habitualmente é realizado na primeira aeronave. É a fase onde se valida a solução técnica de uma configuração que se assume válida para todas aeronaves dessa configuração. De acordo com os dados obtidos verificou-se que a opinião sobre o conceito de Aceitação (Q3) resulta como sendo a fase em que é verificada a correcta funcionalidade de todos os equipamentos e órgãos instalados na aeronave. Ao contrário da Qualificação, esta não procura estabelecer o cumprimento dos requisitos mas sim aferir do correcto funcionamento da aeronave e dos seus equipamentos. Esta decorre segundo um processo de recolha documental e de execução de testes, pelo qual se garante o bom funcionamento dos sistemas acordados em sede de contrato. A Aceitação visa garantir ao cliente o “estado operacional”, querendo com isto dizer, se determinado sistema foi Qualificado, então possui as capacidades previstas e está em condições de ser designado por operacional. É também considerada a componente documental estar associada ao cumprimento das normas regulamentares, nacionais e internacionais, compiladas e verificadas durante esta fase.

Foi concluído que estes dois conceitos não são um processo único (Q38, 100%), a maioria considera que as duas fases são distintas com processos comuns mas com objectivos diferentes (Q40, 91%). Conclui-se que a aceitação só deverá iniciar-se após a conclusão da fase de Qualificação (Q39, 100%), à excepção de situações em que haja anomalias de menor impacto, ou seja, que não façam perigar qualquer aspecto da segurança de voo ou que não interfiram com o desenrolar de outros trabalhos, que devidamente registadas e acordadas possam ter a sua resolução numa data posterior à da Aceitação³³. Foi então possível, provar que a hipótese de que o *Enquadramento organizacional deve ser igual para a Qualificação e Aceitação*³⁴ não é válida, pois existem processos específicos de cada conceito que exigem diferentes intervenções ao nível organizacional, ou seja, que devido à diferença entre os conceitos, estas repercutem-se na estrutura organizacional, em termos de competências e consequentemente nas entidades participantes, para corroboração destas afirmações vide anexos F-4 a F-6 .

³³ tópico de entrevista com o dDEP

³⁴ Hipótese 2



Olhando através de uma perspectiva de gestão de topo, conclui-se que na FAP existe a necessidade da constituição de um processo doutrinado, que seja devidamente documentado e que caracterize os processos existentes nestes conceitos, de forma a serem populados por militares com a formação adequada que possuam as competências necessárias para a realização, condução e controlo dos processos de acordo com as boas práticas. A hipótese que afirma: *o Modelo de Qualificação e Aceitação a implementar requer formação específica que confira determinadas competências ao pessoal que participa no processo*³⁵ é consequentemente validada pela observação, pois esse processo doutrinado, deverá criar uma responsabilização organizacional³⁶, para que sejam atribuídas funções às diferentes entidades da FAP de acordo com as competências dos militares colocados³⁷.

Através da observação foi possível validar a primeira e terceira hipóteses, e provar que a segunda hipótese não é válida. Simultaneamente foi possível responder às perguntas derivadas, através das respostas obtidas sobre os dois conceitos (Qualificação e Aceitação) provando a sua diferença. Foi elaborado um modelo³⁸ de implementação dos três conceitos, que contempla os processos devidamente relacionados com as competências e seu enquadramento organizacional, o qual foi obtido através do método³⁹ neste trabalho de investigação, permitindo materializar e responder à questão central: “*Como devem ser conduzidos os processos de Qualificação e Aceitação, nos Programas de Aquisição de Sistemas de Armas na Força Aérea?*“. Ao responder a esta pergunta constatou-se a necessidade da criação de um repositório de informação das experiências adquiridas em cada programa, com vista à melhoria contínua, para que se implementem boas práticas, as quais deveriam ser compiladas, documentadas e difundidas pelas entidades envolvidas, promovendo o boa condução de futuros Programas. Apurou-se também que seria conveniente para os intervenientes nos Programas, a disseminação de informação sobre Aeronavegabilidade e a familiarização destes com os aspectos de natureza contratual.

³⁵ Hipótese 3

³⁶ Anexo F-6

³⁷ Anexo F-5

³⁸ Anexo H

³⁹ Método de *Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt*



Conclusão

A procura pela eficiência com vista à melhoria pode ser um factor para desenvolver métodos que englobem processos interligados de forma sistemática, organizada e alinhados com os objectivos superiores.

Os modelos aqui apresentados são a prova da vontade e intenção existentes na FAP em ser eficaz e ao mesmo tempo eficiente. De várias áreas do Conhecimento Aeronáutico, foram escolhidos os conceitos de Qualificação e Aceitação. Estes conceitos foram enquadrados no Ciclo de Vida da Aeronave através de vários modelos, para que fosse possível abordá-los em termos académicos. Assim, o capítulo 1 permitiu enquadrar a temática específica do TII no universo semântico. Foi abordado o ciclo de vida de um SA onde foram apresentados vários modelos⁴⁰ do ciclo, podendo-se assim explicar a interligação entre os seus conceitos.

O capítulo 2 fez a extrapolação de um conceito abrangente como é a Certificação de Aeronavegabilidade e dos seus processos. É feita uma retrospectiva de como esses processos são conduzidos em diversos países Europeus e em países não-Europeus.

O decorrer dos processos de Certificação de Aeronavegabilidade em Portugal e o caso FAP está reflectido no capítulo 3.

A problemática que foi desenvolvida no âmbito deste trabalho de investigação surge no capítulo 4.

No capítulo 5 foram modelados os processos dos conceitos, sendo explicada a interdependência destes com as suas dimensões e indicadores. Os conceitos definidos neste trabalho de investigação são a Qualificação, Aceitação e o Enquadramento na FAP.

Foram analisadas no capítulo 6, a adequação/implementação do modelo, bem como as várias hipóteses concorrentes, estando patente nos anexos F1 a F3 a metodologia de análise e a observação utilizada.

Foi possível estruturar um modelo organizacional⁴¹ que engloba os conceitos, dimensões e os seus indicadores, respondendo à questão central deste trabalho, “*Como devem ser conduzidos os processos de Qualificação e Aceitação, nos Programas de Aquisição de Sistemas de Armas na Força Aérea?*”. Este modelo ordenou e interligou, para cada conceito, os processos relativos à documentação utilizada, competências requeridas e

⁴⁰ Anexos A 2 a A 4

⁴¹ Anexo H



qual a entidade a que pertencem. Concluiu-se que deve haver um processo de controlo das actividades existentes nos conceitos⁴².

Constatou-se, que a ordem das entidades participantes varia de um conceito para outro, assim como as competências dos intervenientes.

Igualmente concluiu-se que o conceito Qualificação é diferente de Aceitação, pois foi demonstrado que estes dois conceitos não são um processo único e que a maioria dos inquiridos considera que eles são distintos, apresentando alguns processos comuns, mas com objectivos diferentes.

Demonstrou-se que a aceitação só deverá iniciar-se após a conclusão da fase de Qualificação.

Devido à existência de processos específicos de cada conceito, são exigidas diferentes intervenções ao nível organizacional, ou seja devido à diferença entre os conceitos, são originadas diferenças na estrutura organizacional em termos de competências e, conseqüentemente, nas entidades participantes, factos que permitiram responder à pergunta derivada 1.

Concluiu-se que a existência de um processo doutrinado deverá criar uma responsabilização organizacional⁴³, para que sejam atribuídas funções às diferentes entidades da FAP de acordo com as competências dos militares colocados⁴⁴, respondendo deste modo à pergunta derivada 2.

Apurou-se também que seria conveniente, para os intervenientes, a disseminação de informação sobre Aeronavegabilidade e a familiarização destes com os aspectos de natureza contratual.

Por fim, constatou-se a necessidade da criação de um repositório de informação das experiências adquiridas em cada programa, com vista à melhoria contínua, para a implementação de boas práticas. Estas deveriam ser compiladas, documentadas e difundidas pelas entidades envolvidas para, desta forma, promover o bom decorrer de futuros Programas, relativamente à forma de como estes processos deveriam ser estruturados e definidos, através de regulamentação normativa, que contribuísse para a sua uniformização. Estas acções preconizadas neste trabalho poderão contribuir para o início de

⁴² Matriz RVM para a Qualificação e Matriz de Anomalias para a Aceitação.

⁴³ Anexo F-6

⁴⁴ Anexo F-5



um processo de elaboração de um corpo de conhecimento a ser utilizado pelos militares da FAP nos futuros Programas da Aquisição de Sistemas de Armas.

Para que este trabalho possa contribuir de forma positiva para a FAP, faz sentido elaborar algumas recomendações:

(1) Ao EMFA:

- a) Elaborar a documentação normativa, definir o formato do repositório de informação e implementar conceitos de Gestão do Conhecimento⁴⁵.
- b) Definir critérios para a criação dos Grupos de Trabalho de Programas de Aquisição de Aeronaves, tendo em conta as competências necessárias.
- c) Definir objectivos em termos de competências a adquirir para a Gestão de Programas de Aquisição de SA.

(2) Ao CLAFA:

- a) Gerir eficazmente os seus militares de forma a capacitá-los em termos formativos para potenciar as suas competências.

(3) Ao CLAFA/DEP:

- a) Elaborar um modelo doutrinário de Gestão de Programas, alinhado com os objectivos do EMFA, e que esteja de acordo com a metodologia em Gestão de Projectos⁴⁶, onde seja incluído este modelo proposto.
- b) Gerir o repositório de informação adquirida através da experiência e alinhar com a doutrina vigente.
- c) Constituir equipas de Especialistas dedicadas aos Programas em curso.

(4) Ao CLAFA/DMSA

- a) Difundir a informação do repositório e a sua utilização.
- b) Preparar o seu pessoal, segundo estes conceitos, para integrar as equipas dos Programas de Aquisição.

(5) Ao CLAFA/DCSI

- a) Elaboração da plataforma tecnológica do repositório em coordenação com o EMFA e a DEP.

⁴⁵ KM - Knowledge Management

⁴⁶ PM - Project Management



Espera-se, com este trabalho, contribuir activamente, para o decorrer dos futuros Programas de Aquisição de Sistemas de Armas na FAP, de forma a que estes evoluam de uma forma mais eficiente e eficaz, durante as fases aqui abordadas, Qualificação e Aceitação, para que nas fases consequentes, se possam obter mais valias em termos de Operação e da gestão dos recursos financeiros inerentes a esta. Igualmente, foi dado enfoque na valorização da formação do pessoal interveniente nos processos aqui descritos, pois são as Pessoas o grande “motor” do desenvolvimento da nossa organização, sendo nelas que se deve depositar, através de uma estrutura devidamente concebida, o conhecimento necessário para o cumprimento da sua Missão.



Bibliografia

Publicações Militares

- Defense Acquisition University Press (2001). *Glossary - Defense Acquisition Acronyms And Terms*
- Defense Acquisition University Press (2001). *Systems Engineering Fundamentals*
- The Defense Acquisition University Press (2005). *Test and evaluation management guide*
- GUERRA, Paulo (2008). *Procedimento de Aceitação e Aeronaves Novas, Usadas ou Modificadas.*
- MoD, Defence Standard 05-122 (2006), *Procedures for the Military Registration of Civil-Owned aircraft*

Publicações Civas

- TRS T07/11135, DELIVERABLE D3B: REPORT ON STATE AIRCRAFT AIRWORTHINESS PROCESS
- TRS T07/11135, DELIVERABLE D3B: REPORT ON STATE AIRCRAFT AIRWORTHINESS PROCESS, 17.07.2008
- TRS T07/11135, DELIVERABLE D2B: REPORT ON THE EUROPEAN REGULATORY FRAMEWORK, 30.05.2008
- TRS T07/11135, DELIVERABLE D4: REPORT ON THE IMPACT OF THE ICAO PBN MANUAL ON AIRWORTHINESS CERTIFICATION AND OPERATIONAL APPROVAL, 09.10.2008

Internet (URL's consultados entre Outubro de 2008 e Março de 2009)

- European Civil Aviation Conference, Disponível na Internet em: < <http://www.ecac-ceac.org/index.php>>
- International Civil Aviation Organization, Disponível na Internet em: <<http://www.icao.int/>>
- <http://www.easa.eu.int/ws_prod/g_pt/g_about.php>
- Instituto Nacional de Aviação Civil, Disponível na Internet em: <<http://www.inac.pt/>>
- EUR-Lex - acesso ao direito da União Europeia, Disponível na Internet em: <<http://eur-lex.europa.eu/pt/index.htm>>



- Joint aviation Authorities, Disponível na Internet em: <<http://www.jaa.nl/>>
- Defense Technical Information Center, Disponível na Internet em:
<<http://www.dtic.mil/dtic/>>
- Federal Aviation administration, Disponível na Internet em:
<http://www.faa.gov/aircraft/air_cert/>
- Eurocontrol, Disponível na Internet em:
<http://www.eurocontrol.int/corporate/public/subsite_homepage/index.html>
- <<http://www.everyspec.com/>>
- <<http://www.nlr.nl/smartsite.dws?id=8650&l=en>> NLR - national Aerospace Laboratory
- <http://www.academy.faa.gov/catalog/course.asp?sort=FAA_SPONS_ORG&CHAP=AVN>
- <<http://www.iaa.ie/>> Irish Aviation Authority
- <<http://www.opm.gov/qualifications/standards/IORs/gs2100/2181.htm>>~>United States of Personnel management
- <<http://www.astm.org/Standards/F2447.htm>> ASTM -

Normas

- REGULAMENTO (CE) N.º 1702/2003 DA COMISSÃO de 24 de Setembro de 2003 L 243/6 Jornal Oficial da União Europeia PT 27.9.2003
- REGULAMENTO (CE) N.º 2042/2003 DA COMISSÃO de 20 de Novembro de 2003 L 315/1 Jornal Oficial da União Europeia PT 28.11.2003
- PQM 012 Certificação de Aeronavegabilidade
- EASA MB 02/04 , MB Decision nº 7-2004 products certification procedure, 30 March 2004



Anexo A 1

Corpo de Conceitos

Aeronavegabilidade: Capacidade demonstrada por uma aeronave, subsistema ou componente de uma aeronave de funcionar satisfatoriamente, quando utilizados dentro dos limites especificados.

Aeronavegabilidade permanente: Todos os processos que asseguram que, a qualquer momento na sua vida operacional, a aeronave cumpra os requisitos de Aeronavegabilidade vigentes e se encontre em condições que permitam a segurança do funcionamento.

Certificação: Forma de reconhecimento de que um produto peça ou equipamento, entidade ou pessoa, cumpre os requisitos e disposições regulamentares aplicáveis (EASA, 2006).

Certificação de Sistemas de Armas: Forma de reconhecimento de que um Sistema de Armas, peça ou equipamento pertencente a esse sistema, que cumpra os requisitos e disposições regulamentares aplicáveis.

Certificação Continuada: Forma de reconhecimento de Aeronavegabilidade, validada anualmente, de que a manutenção de um produto peça ou equipamento, cumpre os requisitos e disposições regulamentares aplicáveis (EASA, 2006).

Certificado: Homologação, licença ou outro documento emitido como resultado da certificação.

Ciclo de Vida de um Sistema de Armas: Ciclo que engloba todas as fases da vida do sistema, incluindo a investigação, desenvolvimento, teste e avaliação (RDT & E), produção, indução (inventário), operações e apoio (O & S), e do seu abate.

Knowledge Management (KM): Compreende um conjunto de práticas utilizadas numa organização para identificar, criar, representar, distribuir e possibilitar adopção de ideias e experiências. Essas ideias e experiências incluem conhecimentos, seja consignado em indivíduos ou integrados em processos organizacionais ou na prática (Nonaka, 1991).

Lean: “Um sistema sócio-económico integrado cujo principal objectivo é a eliminação do desperdício mediante a redução ou minimização concorrente da variância interna, dos fornecimentos e dos clientes”. O principal obreiro do “Lean”, Taichi Ono, enunciava-o de forma ainda mais simples: “eliminação total do desperdício” (Ohno, 1988).

Project Management (PM): Corpo de Conhecimento relacionado com os princípios, técnicas e ferramentas utilizadas no planeamento, controlo, monitorização e avaliação de projectos (Project Management Institute).

Sistemas de Armas: É um conjunto de plataformas e armas idênticas, mais a organização, o pessoal, o material e as infra-estruturas específicas e necessárias à sua operação e manutenção.

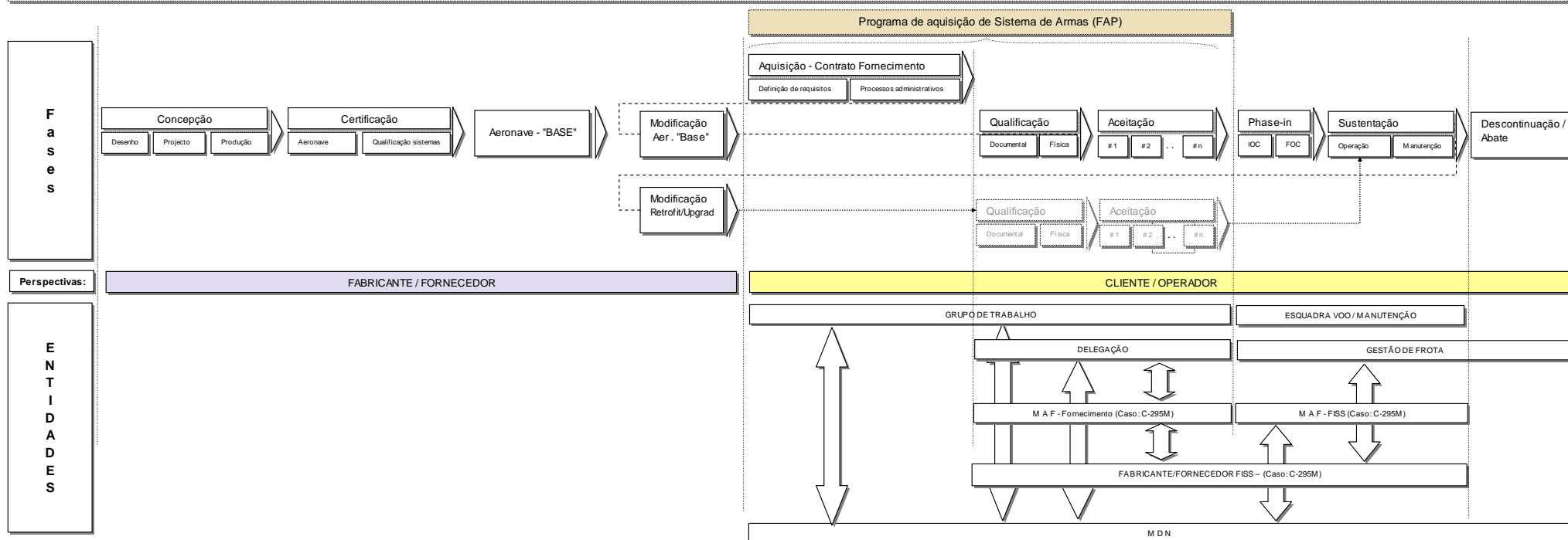


Anexo A 2

Modelo de Ciclo de Vida de um Sistema de Armas - Modelo Conceptual

1. Este modelo representa o ciclo de vida de um Sistema de Armas, segundo duas perspectivas, a do fabricante/fornecedor e do cliente/adquirente.

Ciclo de Vida de um Sistema de Armas - Modelo Conceptual

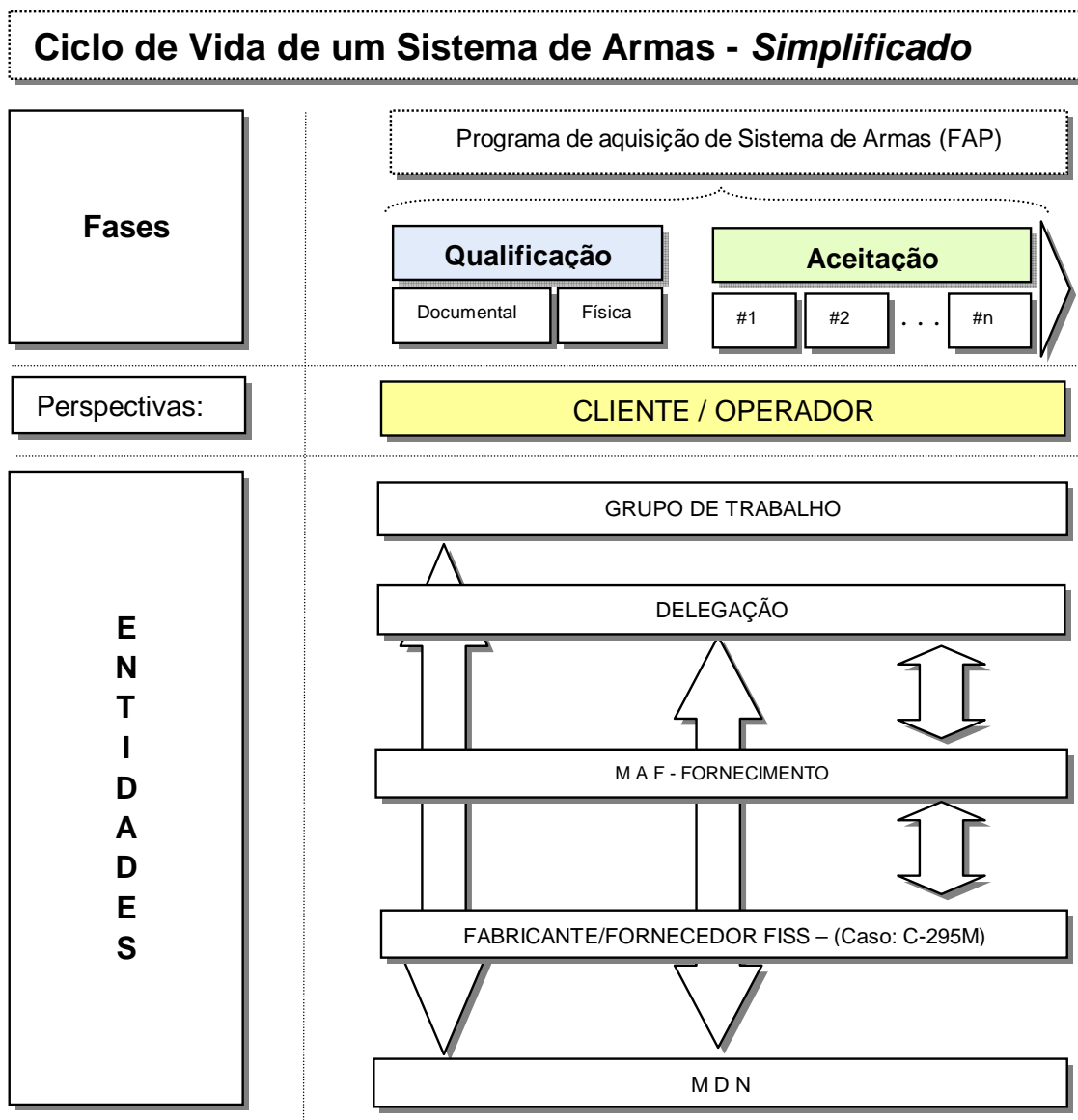




Anexo A 3

Modelo de Ciclo de Vida de um Sistema de Armas – Simplificado

Este modelo representa o ciclo de vida de um Sistema de Armas, orientado à perspectiva do cliente.



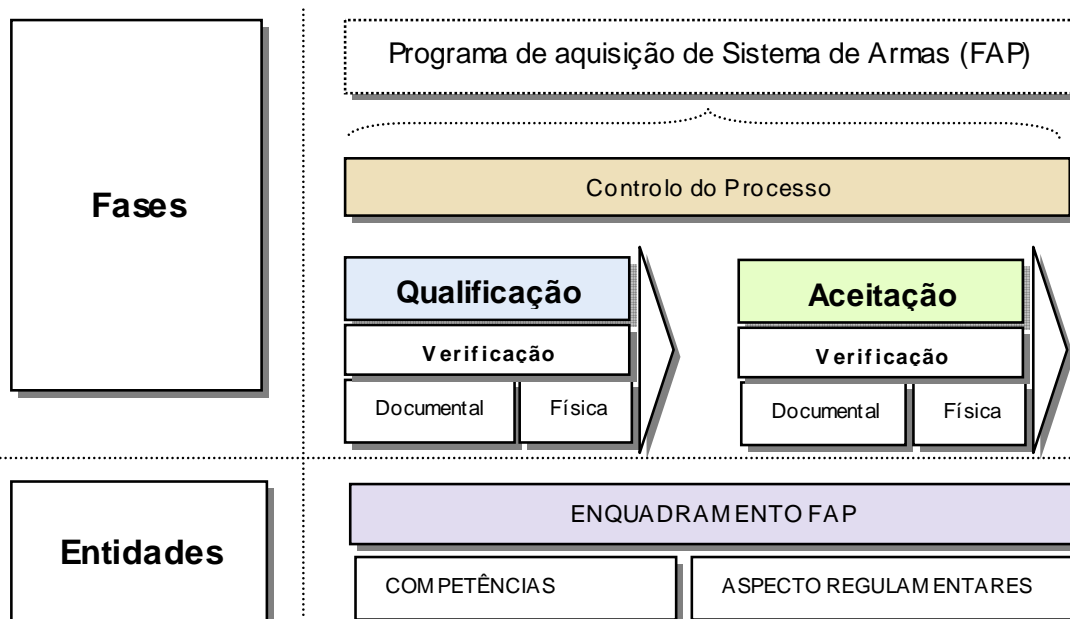


Anexo A 4

Modelo de Ciclo de Vida de Um Sistema de Armas - Académico

1. Este modelo representa o ciclo de vida de um Sistema de Armas, na perspectiva do trabalho de investigação.

Ciclo de Vida de um Sistema de Armas - Académico





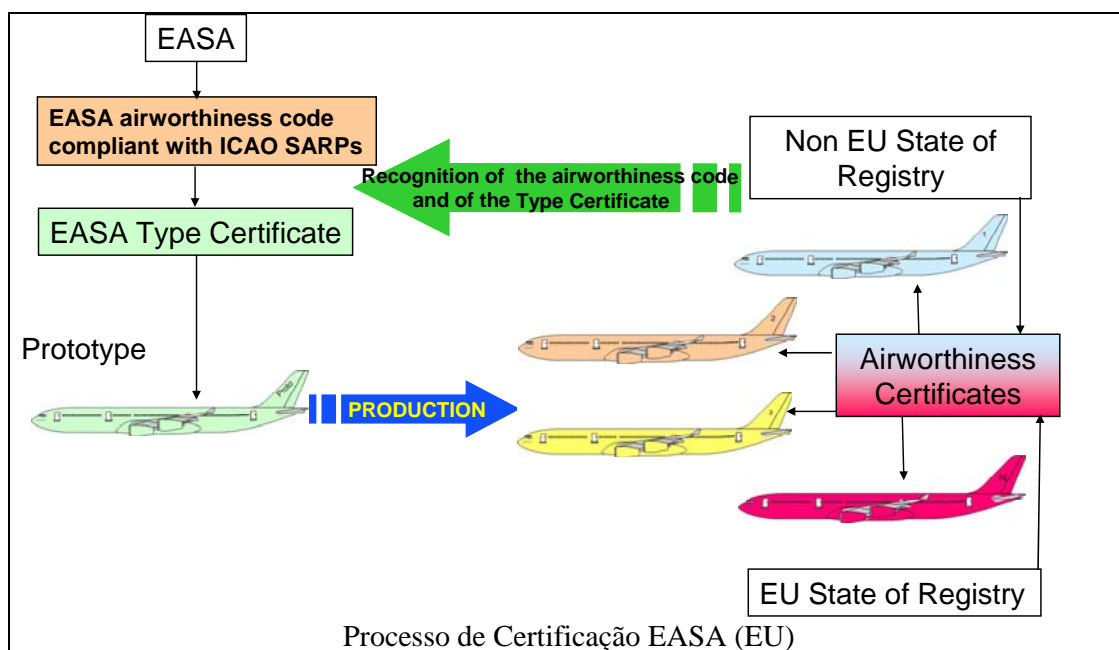
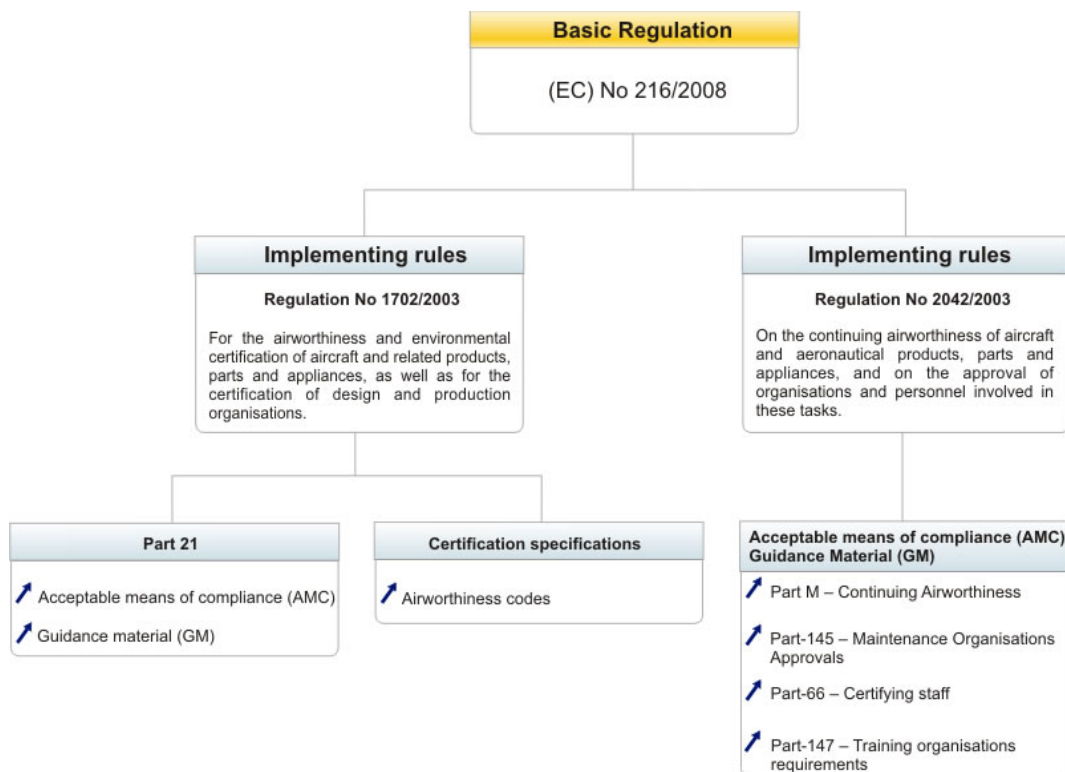
Anexo B 1
Relação dos Países versus processos de Certificação de Aeronavegabilidade

[illegible]



Anexo B 2

Estrutura regulamentar para a Certificação de Aeronavegabilidade Continuada – EASA





Anexo C

Problemática e Conceitos

Conceitos	Dimensões	Indicadores	Ref.
Qualificação	Verificação Documental	Grau de importância da análise da verificação de requisitos (Contrato)	QD1
		Grau de importância da utilização da documentação de Certificação	QD2
		Grau de importância da utilização da documentação de Qualificação	QD3
		Grau de importância da utilização da documentação Técnica - Techspecs	QD4
		Grau de importância da verificação de Aspectos Logísticos	QD5
	Verificação Física	Grau de importância da análise da verificação de requisitos (Contrato)	QF1
		Grau de importância da utilização da documentação de Certificação	QF2
		Grau de importância da utilização da documentação de Qualificação	QF3
		Grau de importância da utilização da documentação Técnica - Techspecs	QF4
		Nº Testes funcionais	QF5
		Grau de importância da verificação de Aspectos Logísticos	QF6
	Controlo do processo	Grau de importância do controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM)	QP1
		Nº de Registo de anomalias	QP2
		Nº de reportes elaborados	QP3
	Competências	Curso específico do SA	QC1
		Formação na Área da Qualidade	QC2
		Nível de Inglês 3.2.3.2	QC3
		Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB).	QC4
		Especialista áreas (pilotagem, estruturas, motores, aviónica...)	QC5
	Estrutura organizacional	GT (Grupo de Trabalho) do Programa do SA (inclui delegação)	QE1
		DEP - Gestão do Programa	QE2
		DEP - Qualidade	QE3
		DMSA	QE4
		UB - Esq.Voo/Manut.	QE5
Aceitação	Verificação Documental	Grau de importância da análise da verificação de requisitos (Contrato)	AD1
		Grau de importância da utilização da documentação de Certificação	AD2
		Grau de importância da utilização da documentação de Qualificação	AD3
		Grau de importância da utilização da documentação Técnica - Techspecs	AD4
		Grau de importância da verificação de Aspectos Logísticos	AD5
		Registo de anomalias (Matriz)	AD6
	Verificação Física	Grau de importância da análise da verificação de requisitos (Contrato)	AF1
		Grau de importância da utilização da documentação de Certificação	AF2
		Grau de importância da utilização da documentação de Qualificação	AF3
		Grau de importância da utilização da documentação Técnica - Techspecs	AF4
		Nº Testes funcionais	AF5
		Registo de anomalias (Matriz)	AF6
		Grau de importância da verificação de Aspectos Logísticos	AF7
	Controlo do processo	Grau de importância do controlo do cumprimento de requisitos (Matriz de anomalias)	AP1
		Registo de anomalias	AP2
		Nº de reportes elaborados	AP3
	Competências	Curso específico do SA	AC1
		Formação na Área da Qualidade	AC2
		Nível de Inglês 3.2.3.2	AC3
		Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB).	AC4
		Especialista áreas (pilotagem, estruturas, motores, aviónica...)	AC5
	Estrutura organizacional	GT (Grupo de Trabalho) do Programa do SA (inclui delegação)	AE1
		DEP - Gestão do Programa	AE2
		DEP - Qualidade	AE3
		DMSA	AE4
		UB - Esq.Voo/Manut.	AE5
Enquadramento FAP	Aspectos Legislativos	Tipo de documentação	EA1
	Estrutura organizacional	GT (Grupo de Trabalho) do Programa do SA (inclui delegação)	EE1
		DEP - Gestão do Programa	EE2
		DEP - Qualidade	EE3
		DMSA	EE4
		UB - Esq.Voo/Manut.	EE5
	Competências	Curso específico do SA	EC1
		Formação na Área da Qualidade	EC2
		Nível de Inglês 3.2.3.2	EC3
		Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB).	EC4
		Especialista áreas (estruturas, motores, aviónica...)	EC5



Anexo D

Entrevistas realizadas

ENTREVISTA DIRECTOR DEP, MGEN ENGEL José Albuquerque

1. Concorda com a seguinte tipologia de Ciclo de vida de um Sistema de Armas: Concepção, Certificação, Aceitação, Sustentação, Descontinuação e Abate?
2. Como define "Qualificação", salientado o seu objectivo, na perspectiva do cliente (FAP) num Programa de Aquisição de S.A.?
3. Como define "Aceitação", salientado o seu objectivo, na perspectiva do cliente (FAP) num Programa de Aquisição de S.A.?
4. Em ambas as fases, Qualificação e Aceitação entende que deve existir um circuito procedimental bem definido entre o "aceitante" e o "fornecedor" no respeitante à responsabilização e controlo (em termos de progresso da resolução) das anomalias (não conformidades) detectadas?
5. Concorda que na fase de Aceitação deva existir um circuito procedimental bem definido entre o "aceitante" e o "fornecedor" no respeitante à responsabilização e controlo (em termos de progresso da resolução) das anomalias (não conformidades) detectadas?
6. Considera que a Qualificação e Aceitação sejam um processo único?
7. Entende que a fase de Aceitação só deverá iniciar após a conclusão da fase de Qualificação?
8. Considera que as duas fases são distintas com processos comuns mas com objectivos diferentes?
9. Actualmente na FAP (em termos processuais) como decorre o processo de Qualificação? E de Aceitação?

Tendo em conta as seguintes entidades:

1	GT - Grupo de Trabalho do Programa do SA (Incluí delegação)
2	DEP - Gestão do Programa (Coordenação entre a delegação, MAF, Direcções, Divisões e UBs)
3	DEP - Qualidade
4	DMSA - Gestão de Frota
5	UB - Esq. Voo/Manut.

10. Como ordenaria a ordem de importância (de 1 a 5, sendo 1 o mais desejável), as entidades em termos de coordenação de um Programa de Aquisição de um SA na FAP?
11. Como ordenaria a ordem de importância (de 1 a 5, sendo 1 o mais desejável), as entidades em termos de participação na fase de Qualificação do SA?



12. Como ordenaria a ordem de importância (de 1 a 5, sendo 1 o mais desejável), as entidades em termos de participação na fase de Aceitação do SA?

Tendo em consideração as seguintes competências:

1	Curso específico do SA
2	Formação na Área da Qualidade
3	Nível de Inglês 3.2.3.2
4	Especialista áreas (pilotagem, estruturas, motores, aviónica...)
5	Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB).

13. Ordene por ordem de importância (1 a 5, sendo 1 o mais desejável): “Na fase de Qualificação o "militar" da FA envolvido no processo deve possuir as seguintes competências profissionais:”

14. Ordene por ordem de importância (1 a 5, sendo 1 o mais desejável): “Na fase de Aceitação o "militar" da FA envolvido no processo deve possuir as seguintes competências profissionais:”

15. De acordo com a sua experiência, que exemplos de Qualificação e Aceitação é que se recorda que tenham existido na FAP?

16. Participou em algumas delas? Quais?

17. Como decorreram?

18. Quais as lições aprendidas?

19. Qual a legislação utilizadas nesses casos?

20. Quem (Entidades) executou esses processos?

21. No seu entender quem deveria ter a tutela destes processos?

22. No seu entender quem deveria executar esses processos?

23. Que tipo de estrutura organizacional é que propõe, para implementação de um modelo processual de Qualificação e Aceitação num Programa de aquisição de Sistemas de Armas na FAP?



ENTREVISTA DIRECTOR DMSA, MGEN ENGAER Humberto Gonçalves

1. Quem deveria tutelar os Programas de aquisição?
2. Qual o organigrama a criar, utilizando as seguintes entidades:
EMFA, DEP, DMSA, MAF, MDN e UB
3. Qual a legislação aplicável?
4. Considera que os militares envolvidos nestes processos devem ter formação em Gestão de Projectos (PM)?
5. Como devemos salvaguardar o conhecimento obtido? Normalmente ele reside nas pessoas e não na estrutura.

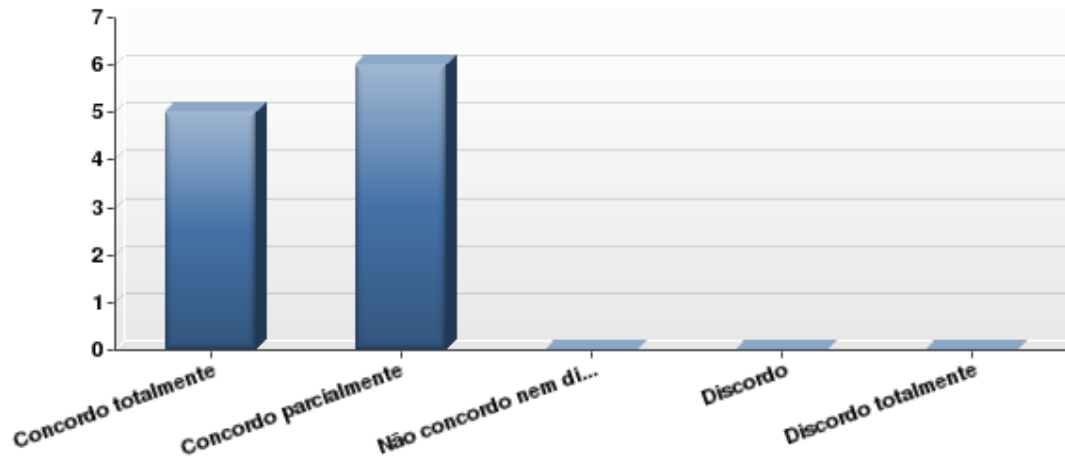
ENTREVISTA ao Sr. COR. ENGEL José Barroso

1. Concorda com a seguinte tipologia de Ciclo de vida de um Sistema de Armas:
Concepção, Certificação, Aceitação, Sustentação, Descontinuação e Abate
2. Como define Qualificação na perspectiva do cliente (FAP) num Programa de Aquisição de S.A.?
3. Qual o seu objectivo?
4. Como define Aceitação na perspectiva do cliente (FAP) num Programa de Aquisição de S.A.?
5. Qual o seu objectivo?
6. Considera que a Qualificação e Aceitação são duas fases distintas com processos comuns mas com objectivos diferentes?
7. Como define em termos de competências o perfil do pessoal envolvido nos Programas de aquisição de S.A., para a fase de Qualificação?
8. E de Aceitação?
9. Na sua perspectiva como enquadrava estes processos na FAP em termos organizacionais?
10. No seu entender quem deveria ter a tutela destes processos?



Anexo E Questionário

1. Concorda com a seguinte tipologia de Ciclo de vida de um Sistema de Armas: Concepção, Certificação, Aceitação, Sustentação, Descontinuação e Abate?



#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	5	45%
2	Concordo parcialmente	6	55%
3	Não concordo nem discordo	0	0%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.55
Variance	0.27
Standard Deviation	0.52
Total Responses	11

1	Concordo	100%	45 + 55
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	0%	



2. Como define "Qualificação", salientado o seu objectivo, na perspectiva do cliente (FAP) num Programa de Aquisição de S.A.?

Text Response

Como sendo a fase cujo objectivo é verificar que os requisitos e demais condições previstas no caderno de encargos ou equivalente, encontram-se efectivamente cumpridos na aeronave a qualificar. Desta forma é garantido que o projecto da aeronave, vertido sobre o modelo "protótipo" (aquele que é sujeito a qualificação), cumpre efectivamente com o estipulado em contrato.

No meu entender Qualificação é o processo pelo qual se verifica de que determinado Requisito Contractualizado é cumprido. O caso da Qualificação pelo "cliente FAP" não merece por si só um tratamento especial a qualquer outro acto de qualificação, sendo que o determinante é que o requisito seja preciso, conciso e adequado às necessidades operacionais e logisticas que deve servir. Obviamente, estou de acordo que no caso da Qualificação de aeronaves, por ser um tema tecnologicamente avançado, o processo de Qualificação se faça baseado em recolha de evidências documentais e operacionais (testes solo e voo) de modo a garantir que cada equipamento e integração de equipamentos, possuem o comportamento esperado.

Verificação de cumprimento dos requisitos definidos pelo cliente através das diversas fases: análise documental, inspecção física e testes práticos no solo, e em voo quando aplicável.

Qualificação - Processo de verificação do cumprimento dos requisitos do cliente (FA) com vista à validação do projecto (design) dissociado da segurança de voo (Safe of flight). Efectuado 1 vez por cada versão.

Qualificação tem como objectivo avaliar e garantir o normal funcionamento dos diversos equipamentos incorporados num respectivo S.A. de modo a garantir as características de concepção/operação propostas.

Qualificação é a actividade de verificação e validação da resposta dos equipamentos perante os requisitos do cliente. Trata-se portanto da verificação e validação de requisitos num dado protótipo.

Esta fase do processo serve para verificar o total cumprimento dos requisitos estabelecidos pela FAP.

É toda a metodologia para confirmação de requisitos e capacidades dos sub-sistemas de um determinado sistema de armas, tacitamente aceite a partir daí para as seguintes unidades desse sistema, desde que não sofram alterações de concepção ou fabrico.

Processo de verificação extensiva de que a solução apresentada pelo fornecedor cumpre com os requisitos formulados, habitualmente realizado na primeira aeronave. Fase onde se valida a solução técnica de uma configuração que se assume válida para todas aeronaves dessa configuração.

Verificação do cumprimento dos requisitos contratuais

processo que leva a conferir que o objecto adquirido cumpre com todas as funcionalidade que foram descritas no caderno de requisitos definidos para o adquirir

**3. Como define "Aceitação", salientado o seu objectivo, na perspectiva do cliente (FAP) num Programa de Aquisição de S.A.?****Text Response**

Como sendo a fase em que é verificada a correcta funcionalidade de todos os equipamentos e órgãos instalados na aeronave. Ao contrário da qualificação não procura estabelecer o cumprimento dos requisitos mas sim aferir do correcto funcionamento da aeronave.

Aceitação é o processo de recolha documental e de execução de testes, pelo qual garantimos o bom funcionamento dos sistemas contractualizados assim como das características visuais intrínsecas que devem estar associadas a um produto "novo de fábrica". Aqui, o sentido de "bom funcionamento" deve ser restrito no seu âmbito. A Qualificação responde à "capacidade de operação" ao passo que a Aceitação responde ao "estar operacional", querendo com isto dizer se determinado sistema foi Qualificado, então possui as capacidades previstas mas não se sabe se por motivos alheios, tais como material deficiente ou em mau estado e desvio ao desenho de produção, está em condições de ser designado por operacional. Também não pode ser desprezado a componente documental que está associada ao cumprimento das normas nacionais e internacionais, e que se vêm compiladas e verificadas durante a fase de Aceitação.

Processo de verificação funcional de todos os sistemas e subsistemas que compõem o sistema de armas. Uma vez mais através de inspecção física e testes práticos no solo, e em voo quando aplicável.

Aceitação - Processo de verificação do cumprimento dos requisitos do projecto para validação do processo produtivo. Efectuado em cada aeronave.

Aceitação tem como objectivo a recepção de um S.A., tendo em conta o cumprimento de todos os requisitos e verificações, propostas pelo Vendedor e aceites pelo Comprador, cumprindo sempre os Contratos/Acordos efectuados por ambas as partes, de modo a que seja aceite com todas as características para a normal operação do mesmo.

A Aceitação é a verificação e confirmação do bom funcionamento de cada equipamento numa dada aeronave e em todas. Ao contrário da Qualificação que verifica e valida uma solução, a Aceitação verifica a sua presença e bom funcionamento.

Tem por objectivo observar o correcto funcionamento de todos os equipamentos, segundo a qualificação.

É toda a metodologia para confirmação da funcionalidade de todos os sub-sistemas de cada unidade que compõem o sistema de armas.

Processo de confirmação em cada aeronave em como esta está de acordo com a configuração pretendida, qualificada. Verificação mais superficial que usa adaptações dos procedimentos usados na qualificação.

Verificação da conformidade de cada item com a versão qualificada

Aceitação tem como objectivo receber o produto adquirido conforme o contrato

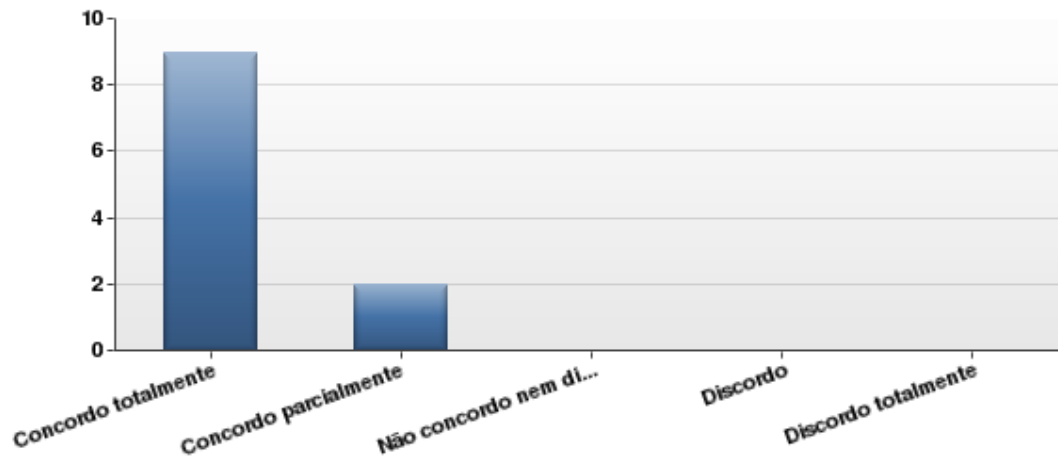
Statistic**Value**

Total Responses

11



4. Na fase de Qualificação existe a verificação documental onde a análise dos requisitos e da proposta de fornecimento é essencial.



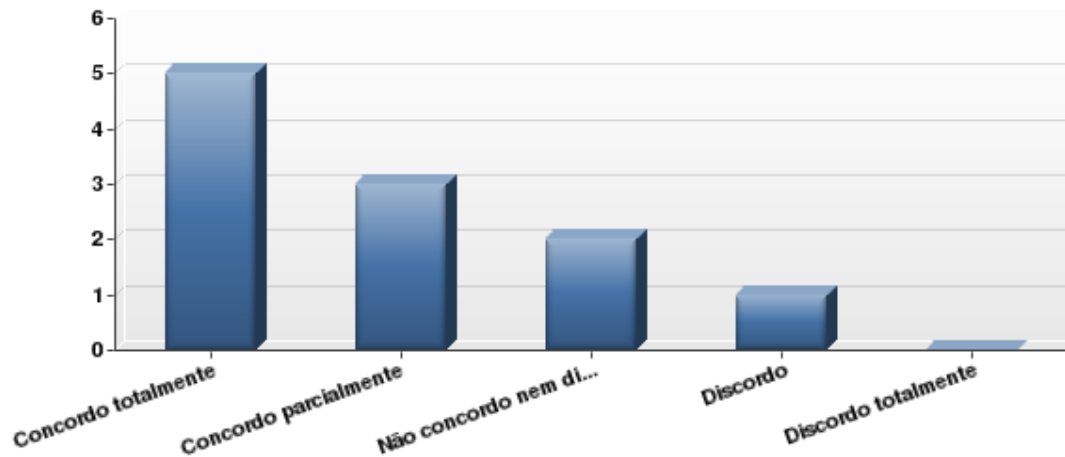
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	9	82%
2	Concordo parcialmente	2	18%
3	Não concordo nem discordo	0	0%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.18
Variance	0.16
Standard Deviation	0.40
Total Responses	11

1	Concordo	100%	82 + 18
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	0%	



5. Na fase de Qualificação existe a verificação documental onde é utilizada a documentação da fase de Certificação.



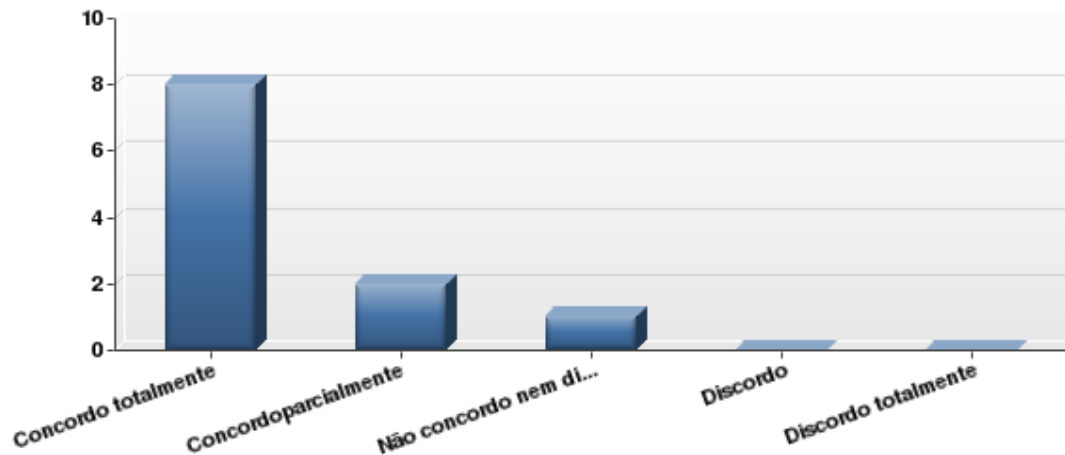
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	5	45%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	3	27%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	2	18%
4	Discordo	<div></div>	1	9%
5	Discordo totalmente	<div></div>	0	0%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	1.91
Variance	1.09
Standard Deviation	1.04
Total Responses	11

1	Concordo	72%	45 + 27
3	Não concordo nem discordo	18%	
4	Discordo	9%	



6. Na fase de Qualificação existe a verificação documental onde é utilizada a documentação técnica fornecida pelo fabricante (*Techspecs*).



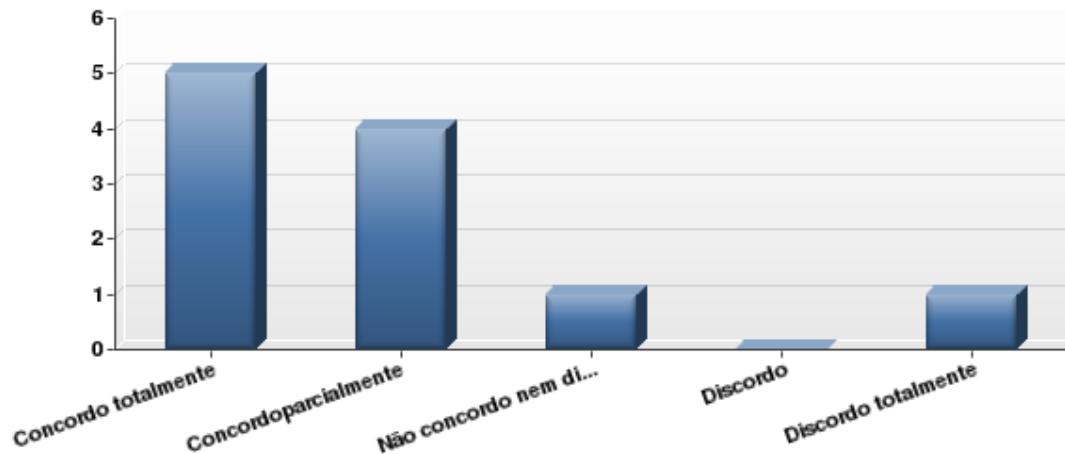
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	8	73%
2	Concordoparcialmente	2	18%
3	Não concordo nem discordo	1	9%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.36
Variance	0.45
Standard Deviation	0.67
Total Responses	11

1	Concordo	91%	73 + 18
3	Não concordo nem discordo	9%	
4	Discordo	0%	



7. Na fase de Qualificação durante as verificações, documental e física, deve ser contemplada a verificação de aspectos logísticos (material a fornecer, equipamentos, ferramentas, testes de equipamentos., etc).



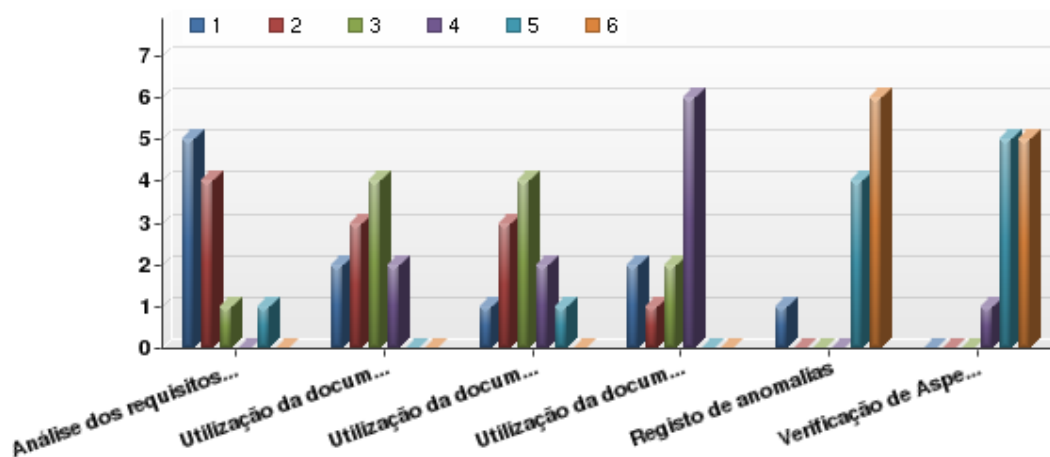
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	5	45%
2	Concordo parcialmente	4	36%
3	Não concordo nem discordo	1	9%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	1	9%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.91
Variance	1.49
Standard Deviation	1.22
Total Responses	11

1	Concordo	81%	45 + 36
3	Não concordo nem discordo	9%	
4	Discordo	9%	



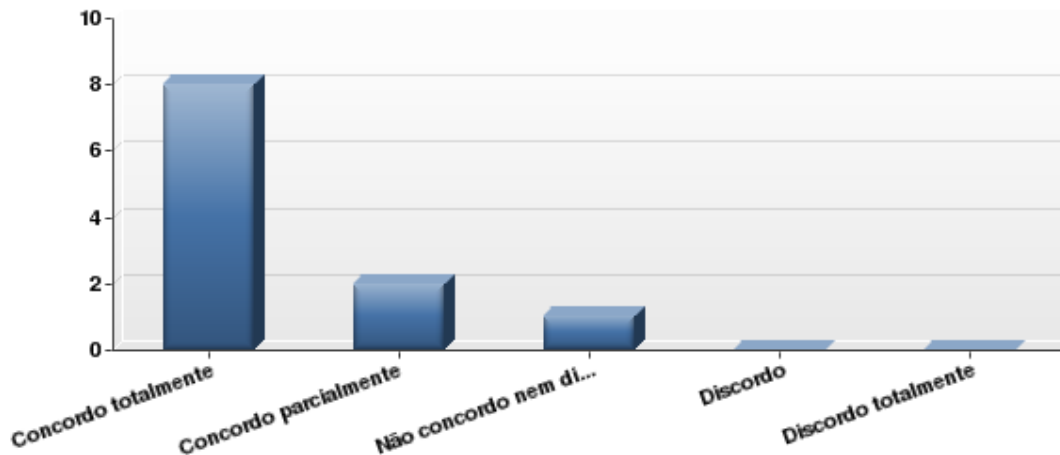
8. Ordene por ordem de importância (1 a 6, sendo 1 o mais relevante) os processos de verificação documental existentes da fase de Qualificação:



#	Answer	1	2	3	4	5	6	Responses
1	Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM)	5	4	1	0	1	0	11
2	Utilização da documentação de Certificação	2	3	4	2	0	0	11
3	Utilização da documentação de Qualificação	1	3	4	2	1	0	11
4	Utilização da documentação Técnica - Techspecs	2	1	2	6	0	0	11
5	Registo de anomalias	1	0	0	0	4	6	11
6	Verificação de Aspectos Logísticos	0	0	0	1	5	5	11
	Total	11	11	11	11	11	11	



9. Na fase de Qualificação existe a verificação física onde a análise dos requisitos e da proposta de fornecimento é essencial.



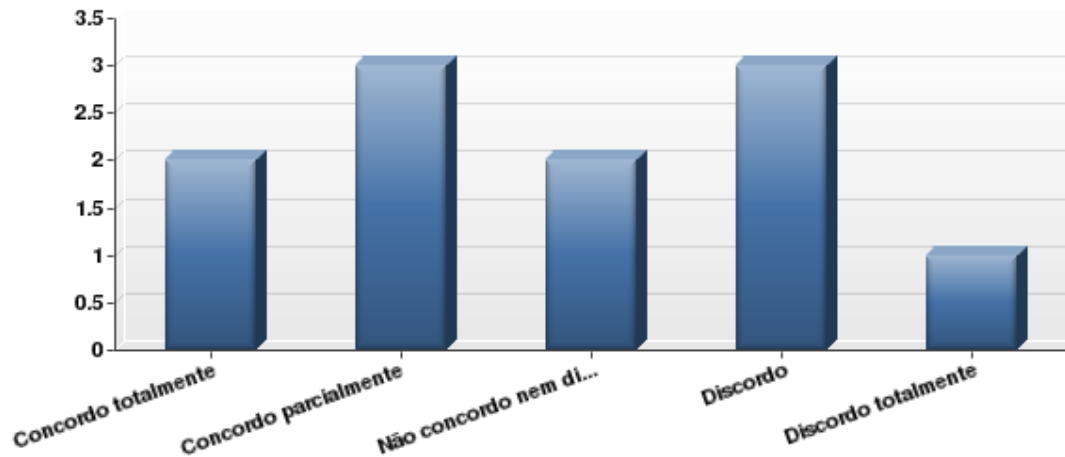
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	8	73%
2	Concordo parcialmente	2	18%
3	Não concordo nem discordo	1	9%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.36
Variance	0.45
Standard Deviation	0.67
Total Responses	11

1	Concordo	91%	73 + 18
3	Não concordo nem discordo	9%	
4	Discordo	0%	



10. Na fase de Qualificação existe a verificação física onde é utilizada a documentação de Certificação.



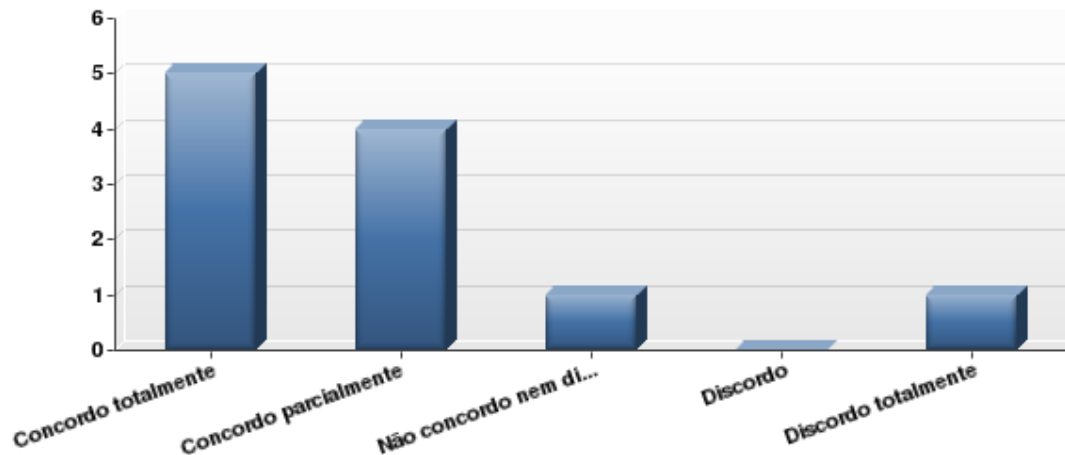
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	2	18%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	3	27%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	2	18%
4	Discordo	<div></div>	3	27%
5	Discordo totalmente	<div></div>	1	9%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	2.82
Variance	1.76
Standard Deviation	1.33
Total Responses	11

1	Concordo	45%	18 + 27
3	Não concordo nem discordo	18%	
4	Discordo	36%	27 + 9



11. Na fase de Qualificação existe a verificação física onde é utilizada a documentação técnica fornecida pelo fabricante (*techSpecs*).



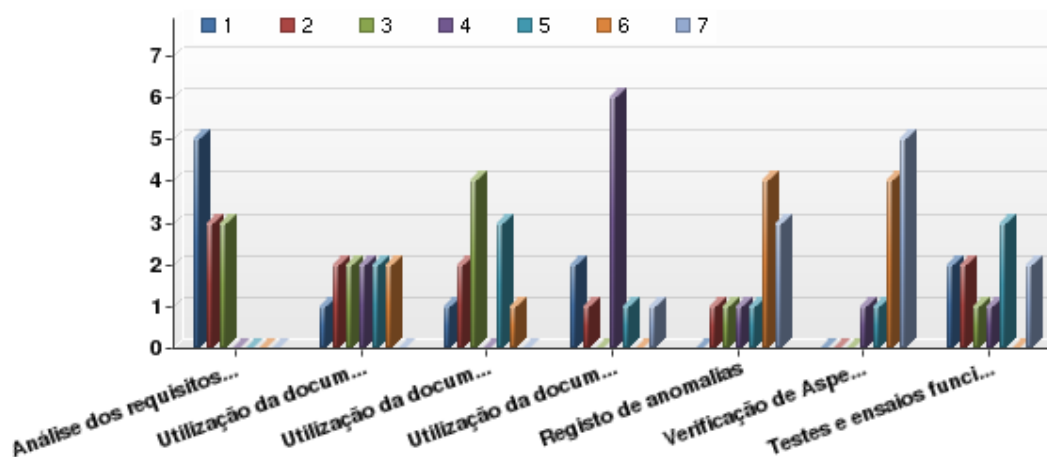
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	5	45%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	4	36%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	1	9%
4	Discordo	<div></div>	0	0%
5	Discordo totalmente	<div></div>	1	9%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	1.91
Variance	1.49
Standard Deviation	1.22
Total Responses	11

1	Concordo	81%	45 + 36
3	Não concordo nem discordo	9%	
4	Discordo	9%	



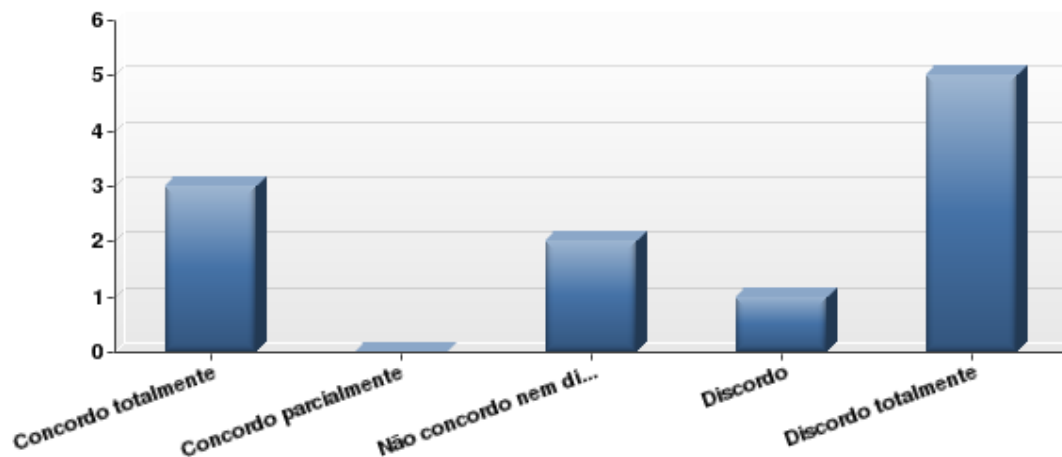
12. Ordene por ordem de importância (1 a 7, sendo 1 o mais importante) os processos de verificação física da fase de Qualificação:



#	Answer	1	2	3	4	5	6	7	Responses
1	Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM)	5	3	3	0	0	0	0	11
2	Utilização da documentação de Certificação	1	2	2	2	2	2	0	11
3	Utilização da documentação de Qualificação	1	2	4	0	3	1	0	11
4	Utilização da documentação Técnica - Techspecs	2	1	0	6	1	0	1	11
5	Registo de anomalias	0	1	1	1	1	4	3	11
6	Verificação de Aspectos Logísticos	0	0	0	1	1	4	5	11
7	Testes e ensaios funcionais (sistemas)	2	2	1	1	3	0	2	11
	Total	11	11	11	11	11	11	11	



13. Na fase de Aceitação existe a verificação documental onde a análise dos requisitos e da proposta de fornecimento é essencial.



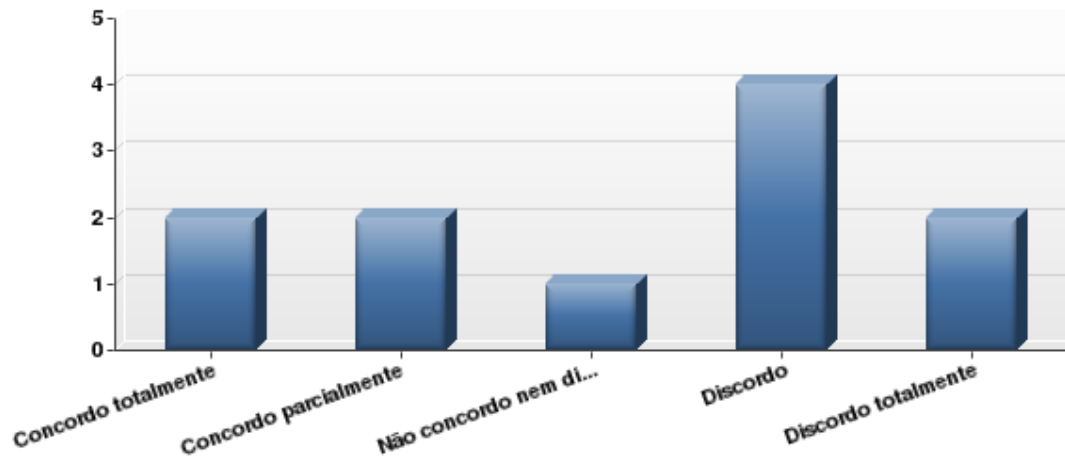
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	3	27%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	0	0%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	2	18%
4	Discordo	<div></div>	1	9%
5	Discordo totalmente	<div></div>	5	45%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	3.45
Variance	3.07
Standard Deviation	1.75
Total Responses	11

1	Concordo	27%	
3	Não concordo nem discordo	18%	
4	Discordo	54%	9 + 45



14. Na fase de Aceitação existe a verificação documental onde é utilizada a documentação de Certificação.



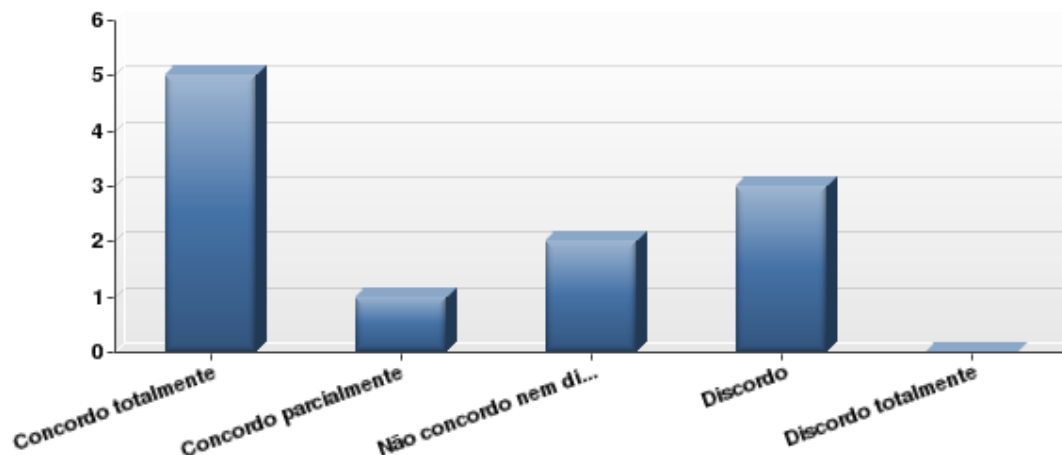
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	2	18%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	2	18%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	1	9%
4	Discordo	<div></div>	4	36%
5	Discordo totalmente	<div></div>	2	18%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	3.18
Variance	2.16
Standard Deviation	1.47
Total Responses	11

1	Concordo	36%	18 + 18
3	Não concordo nem discordo	9%	
4	Discordo	54%	36 + 18



15. Na fase de Aceitação existe a verificação documental onde é utilizada a documentação de Qualificação.



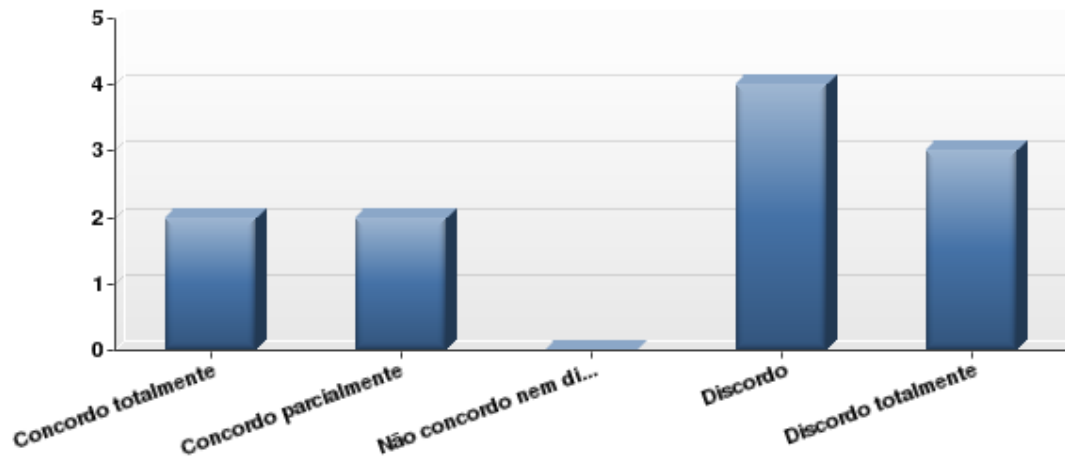
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	5	45%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	1	9%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	2	18%
4	Discordo	<div></div>	3	27%
5	Discordo totalmente	<div></div>	0	0%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	2.27
Variance	1.82
Standard Deviation	1.35
Total Responses	11

1	Concordo	54%	45 + 9
3	Não concordo nem discordo	18%	
4	Discordo	27%	



16. Na fase de Aceitação existe a verificação documental onde é utilizada a documentação técnica fornecida pelo fabricante (*Techspecs*).



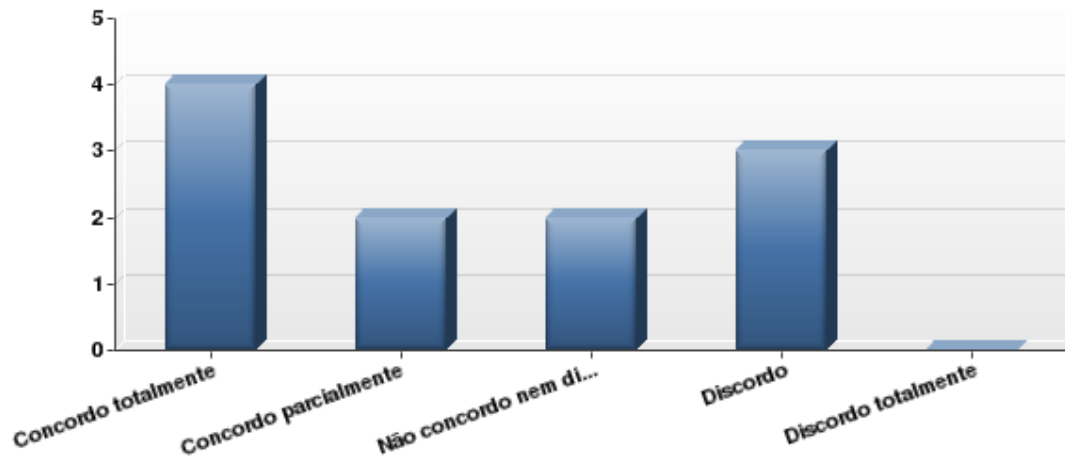
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	2	18%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	2	18%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	0	0%
4	Discordo	<div></div>	4	36%
5	Discordo totalmente	<div></div>	3	27%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	3.36
Variance	2.45
Standard Deviation	1.57
Total Responses	11

1	Concordo	36%	18 + 18
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	63%	36 + 27



17. Na fase de Aceitação existe a verificação documental onde são utilizadas as ocorrências (anomalias) da fase de Qualificação para comparação.



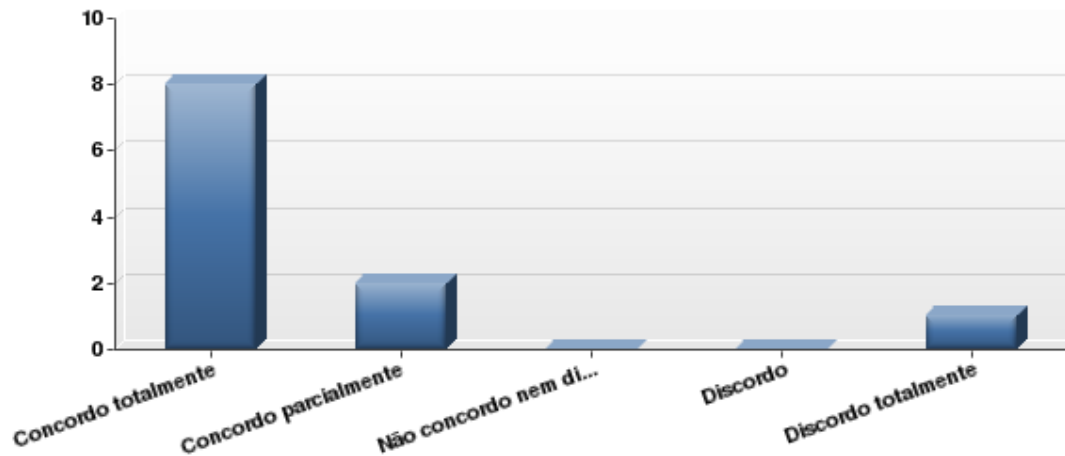
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	4	36%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	2	18%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	2	18%
4	Discordo	<div></div>	3	27%
5	Discordo totalmente	<div></div>	0	0%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	2.36
Variance	1.65
Standard Deviation	1.29
Total Responses	11

1	Concordo	54%	36 + 18
3	Não concordo nem discordo	18%	
4	Discordo	27%	



18. Na fase de Aceitação existe a verificação documental onde deve ser contemplada a verificação de aspectos logísticos (material a fornecer, equipamentos, ferramentas, testes de equipamentos., etc).



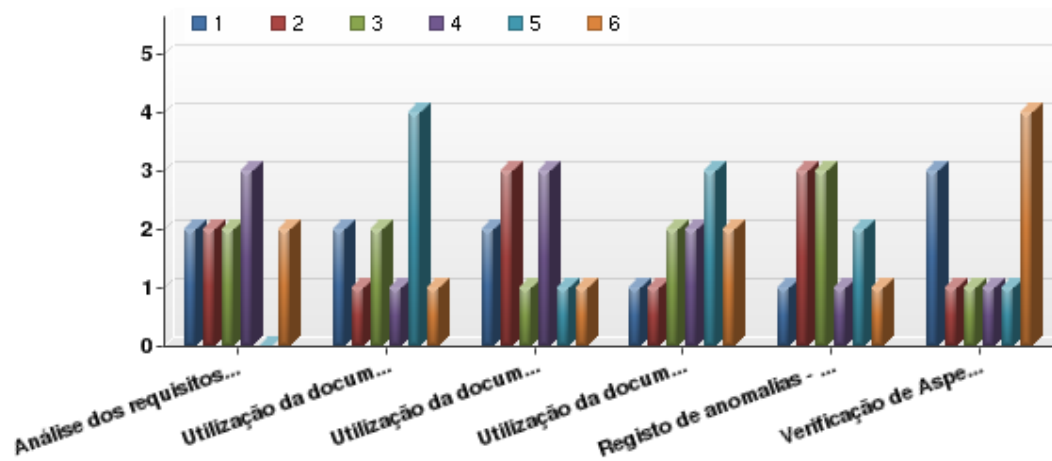
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	8	73%
2	Concordo parcialmente	2	18%
3	Não concordo nem discordo	0	0%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	1	9%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.55
Variance	1.47
Standard Deviation	1.21
Total Responses	11

1	Concordo	91%	73 + 18
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	9%	



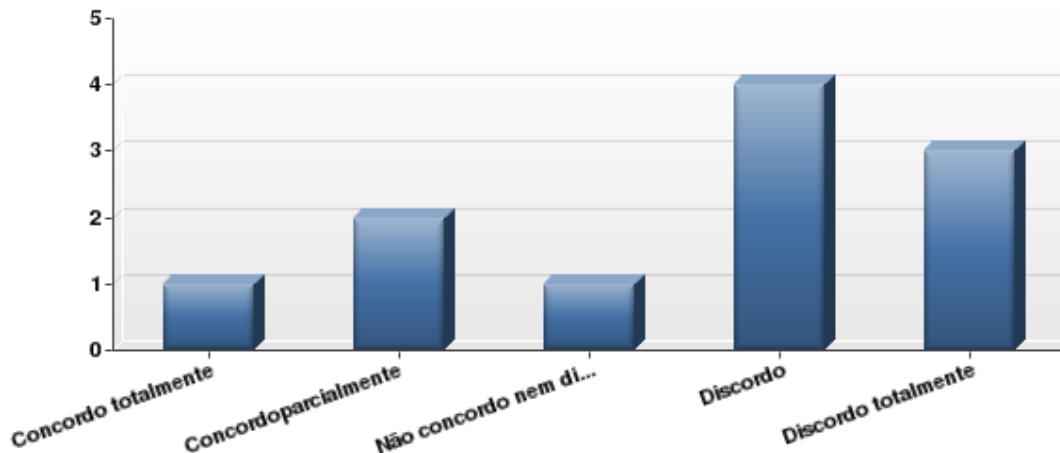
19. Ordene por ordem de importância (1 a 6, sendo 1 o mais importante) os processos de verificação documental existentes na fase de Aceitação:



#	Answer	1	2	3	4	5	6	Responses
1	Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM)	2	2	2	3	0	2	11
2	Utilização da documentação de Certificação	2	1	2	1	4	1	11
3	Utilização da documentação de Qualificação	2	3	1	3	1	1	11
4	Utilização da documentação Técnica - Techspecs	1	1	2	2	3	2	11
5	Registo de anomalias - Matriz	1	3	3	1	2	1	11
6	Verificação de Aspectos Logísticos	3	1	1	1	1	4	11
	Total	11	11	11	11	11	11	



21. Na fase de Aceitação existe a verificação física onde é utilizada a documentação de Certificação.



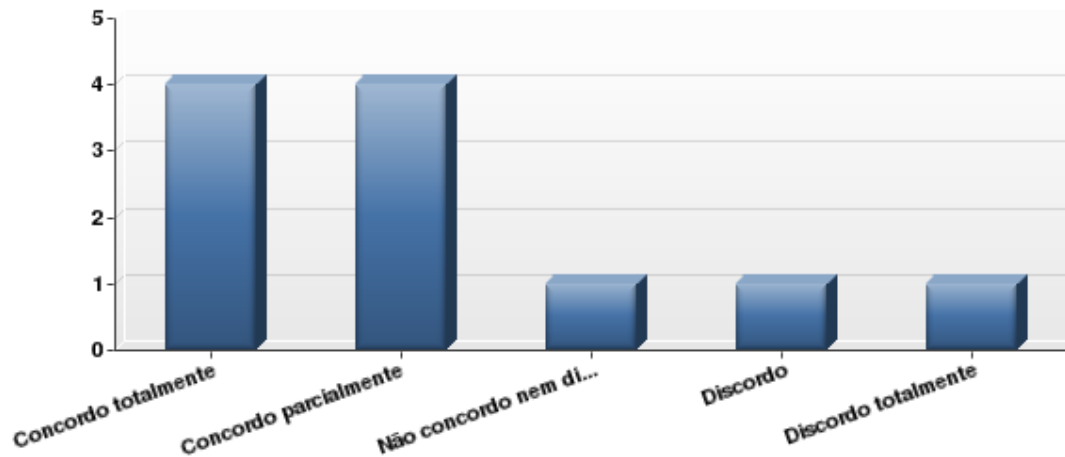
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	1	9%
2	Concordoparcialmente	<div></div>	2	18%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	1	9%
4	Discordo	<div></div>	4	36%
5	Discordo totalmente	<div></div>	3	27%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	3.55
Variance	1.87
Standard Deviation	1.37
Total Responses	11

1	Concordo	27%	9 + 18
3	Não concordo nem discordo	9%	
4	Discordo	63%	36 + 27



22. Na fase de Aceitação existe a verificação física onde é utilizada a documentação de Qualificação.



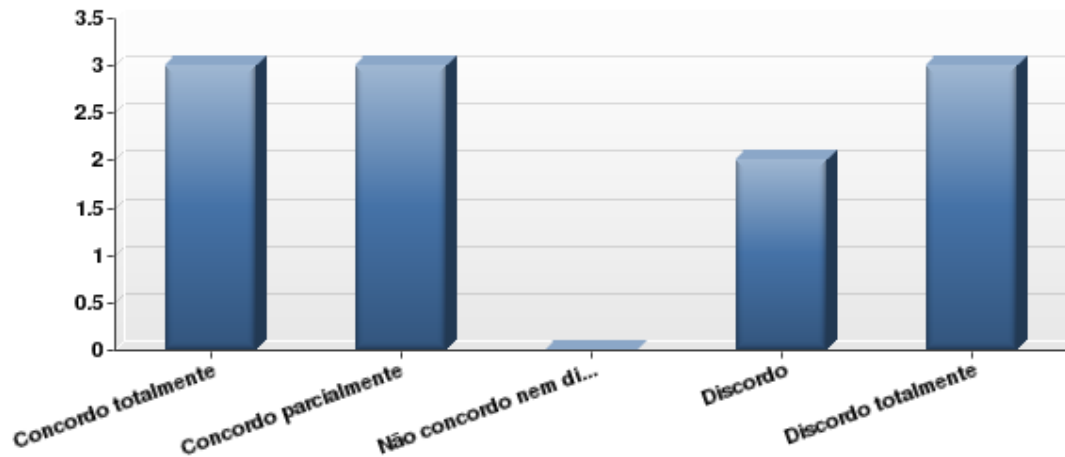
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	4	36%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	4	36%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	1	9%
4	Discordo	<div></div>	1	9%
5	Discordo totalmente	<div></div>	1	9%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	2.18
Variance	1.76
Standard Deviation	1.33
Total Responses	11

1	Concordo	72%	36 + 36
3	Não concordo nem discordo	9%	
4	Discordo	18%	9 + 9



23. Na fase de Aceitação existe a verificação física onde é utilizada a documentação técnica fornecida pelo fabricante (*Techspecs*).



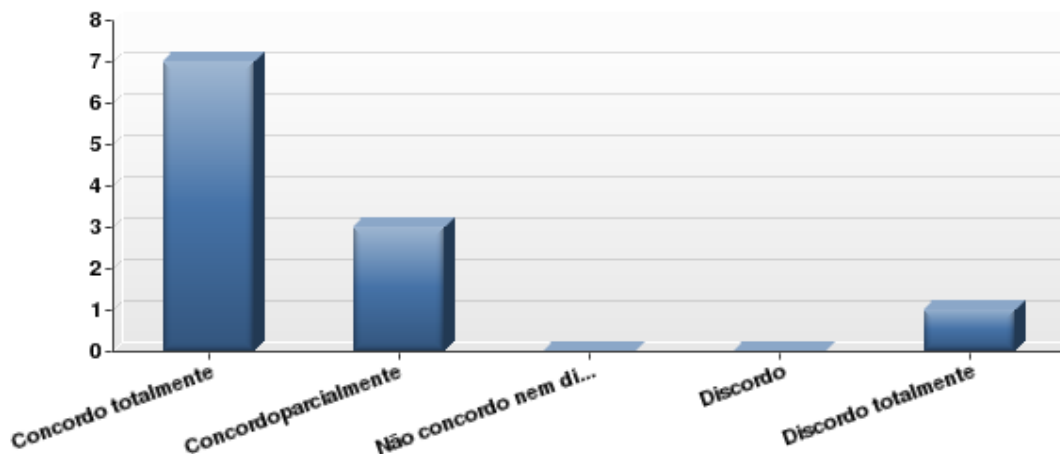
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	3	27%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	3	27%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	0	0%
4	Discordo	<div></div>	2	18%
5	Discordo totalmente	<div></div>	3	27%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	2.91
Variance	2.89
Standard Deviation	1.70
Total Responses	11

1	Concordo	54%	27 + 27
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	45%	18 + 27



24. Na fase de Aceitação existe a verificação física onde deve ser contemplada a verificação de aspectos logísticos (material a fornecer, equipamentos, ferramentas, testes de equipamentos., etc).



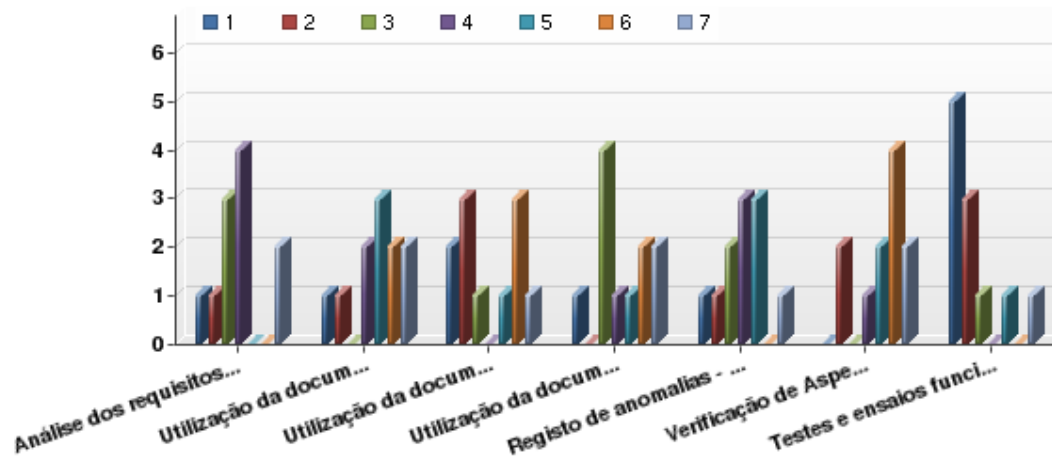
#	Answer	Response	%
1	Concorde totalmente	7	64%
2	Concordo parcialmente	3	27%
3	Não concordo nem discordo	0	0%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	1	9%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.64
Variance	1.45
Standard Deviation	1.21
Total Responses	11

1	Concorde	91%	64 + 27
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	9%	



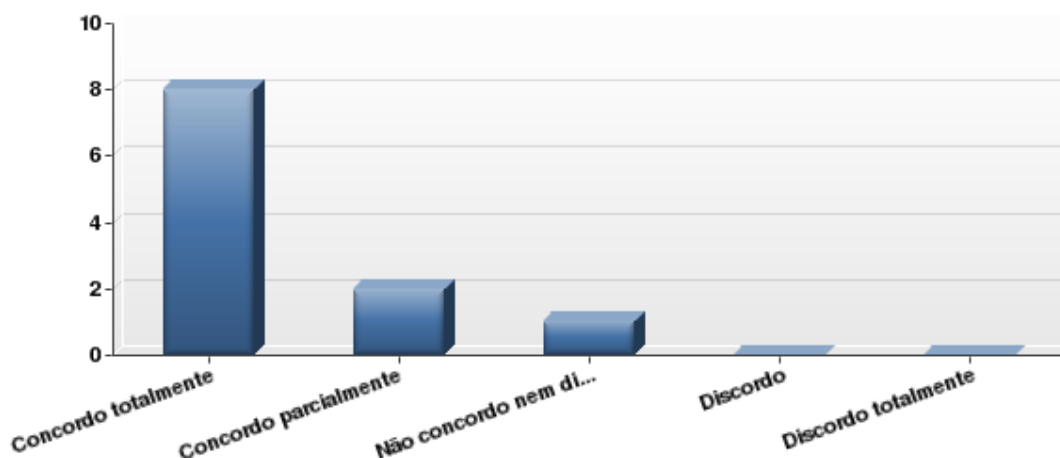
25. Ordene por ordem de importância (1 a 6, sendo 1 o mais importante) os processos de verificação física (não são contemplados os voos) existentes na fase de Aceitação:



#	Answer	1	2	3	4	5	6	7	Responses
1	Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM)	1	1	3	4	0	0	2	11
2	Utilização da documentação de Certificação	1	1	0	2	3	2	2	11
3	Utilização da documentação de Qualificação	2	3	1	0	1	3	1	11
4	Utilização da documentação Técnica - <i>Techspecs</i>	1	0	4	1	1	2	2	11
5	Registo de anomalias - Matriz	1	1	2	3	3	0	1	11
6	Verificação de Aspectos Logísticos	0	2	0	1	2	4	2	11
7	Testes e ensaios funcionais (sistemas)	5	3	1	0	1	0	1	11
	Total	11	11	11	11	11	11	11	



26. Na fase de Qualificação as anomalias (não conformidades), relativas ao contrato de fornecimento e ao cumprimento dos respectivos requisitos, encontradas durante as verificações, documental e física, devem ser registadas numa matriz (RVM - Requisit Verification Matrix).



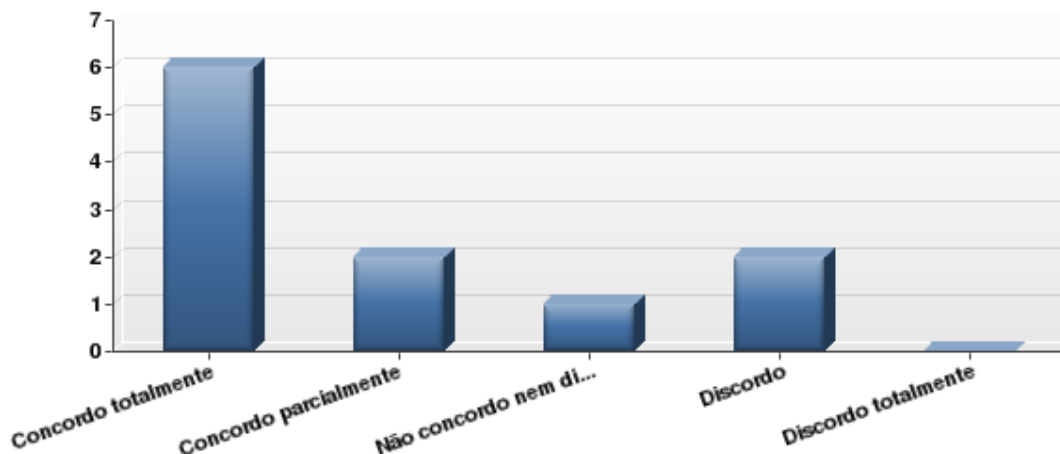
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	8	73%
2	Concordo parcialmente	2	18%
3	Não concordo nem discordo	1	9%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.36
Variance	0.45
Standard Deviation	0.67
Total Responses	11

1	Concordo	91%	73 + 18
3	Não concordo nem discordo	9%	
4	Discordo	0%	



27. Na fase de Qualificação também pode existir um matriz de controlo das anomalias (não conformidades) encontradas durante as verificações, documental e física, que seja independente da RVM.



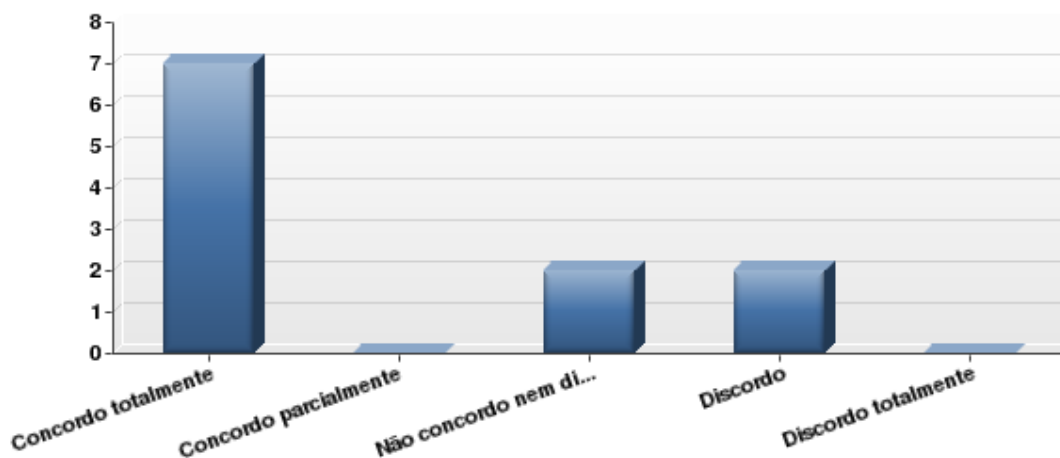
#	Answer	Response	%
1	Concorde totalmente	6	55%
2	Concorde parcialmente	2	18%
3	Não concordo nem discordo	1	9%
4	Discordo	2	18%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.91
Variance	1.49
Standard Deviation	1.22
Total Responses	11

1	Concorde	73%	55 + 18
3	Não concordo nem discordo	9%	
4	Discordo	18%	



28. Na fase de Aceitação as anomalias (não conformidades) encontradas durante as verificações, documental e física, devem ser registadas na Matriz de anomalias.



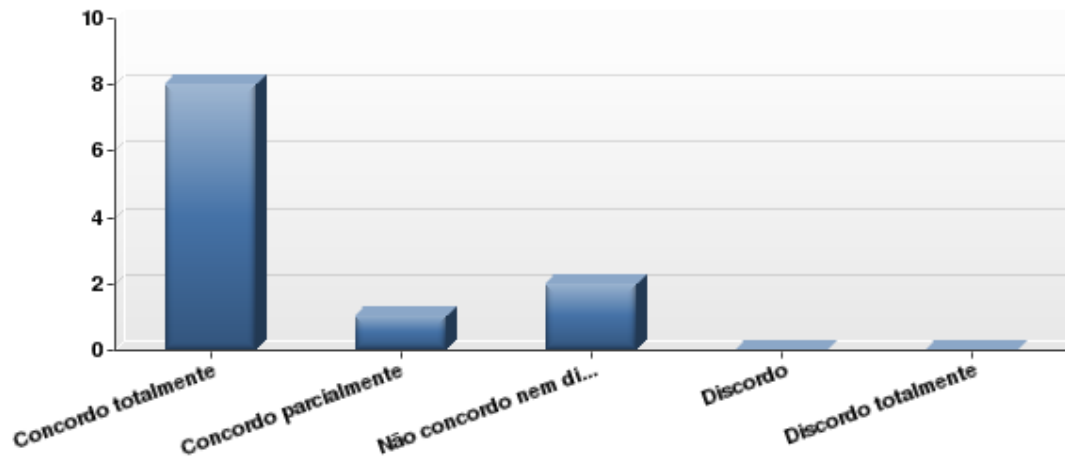
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	7	64%
2	Concordo parcialmente	0	0%
3	Não concordo nem discordo	2	18%
4	Discordo	2	18%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.91
Variance	1.69
Standard Deviation	1.30
Total Responses	11

1	Concordo	64%	
3	Não concordo nem discordo	18%	
4	Discordo	18%	



29. A Matriz RVM aplica-se (de um modo geral) unicamente à fase de Qualificação.



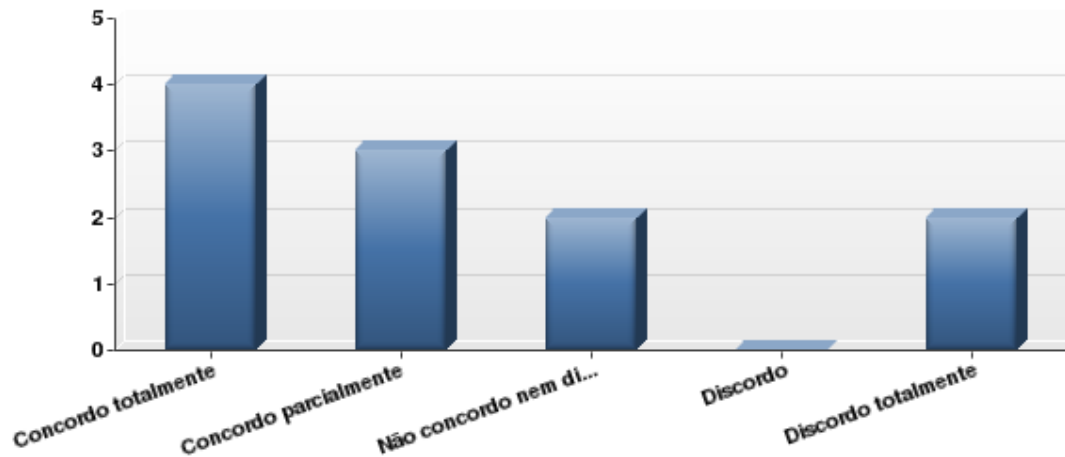
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	8	73%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	1	9%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	2	18%
4	Discordo	<div></div>	0	0%
5	Discordo totalmente	<div></div>	0	0%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	1.45
Variance	0.67
Standard Deviation	0.82
Total Responses	11

1	Concordo	82%	73 + 9
3	Não concordo nem discordo	18%	
4	Discordo	0%	



30. Deve existir, nas fases de Aceitação, a comparação entre as duas matrizes de anomalias.



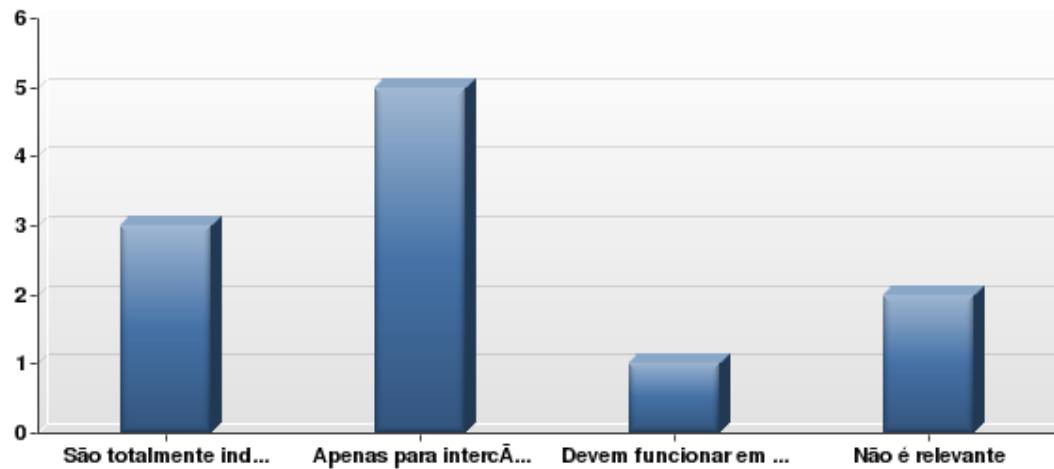
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	4	36%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	3	27%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	2	18%
4	Discordo	<div></div>	0	0%
5	Discordo totalmente	<div></div>	2	18%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	2.36
Variance	2.25
Standard Deviation	1.50
Total Responses	11

1	Concordo	63%	26 + 27
3	Não concordo nem discordo	18%	
4	Discordo	18%	



31. Deve existir, nas fases de Aceitação, a comparação entre a RMV e a matriz de anomalias?



#	Answer		Response	%
1	São totalmente independentes	<div></div>	3	27%
2	Apenas para intercâmbio de informação entre os responsáveis	<div></div>	5	45%
3	Devem funcionar em conjunto	<div></div>	1	9%
4	Não é relevante	<div></div>	2	18%
Total			11	100%

Statistic	Value
Mean	2.18
Variance	1.16
Standard Deviation	1.08
Total Responses	11

1	Concordo	0%	
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	0%	

**33. No seu entender qual a semelhança (caso exista) entre a Matriz RVM e a Matriz de registo de anomalias?****Text Response**

A semelhança existente é apenas quanto à forma (são ambas registos de anomalias). O conteúdo será completamente díspar dado que a primeira refere-se a incumprimentos da configuração protótipo face aos requisitos e a segunda é o registo de evidências de falhas ou avarias dos órgãos ou equipamentos instalados em dada aeronave. Por outro lado a a matriz de registo de anomalias só tem a sua génese (desejavelmente) depois da RVM não ter qualquer anomalia em aberto.

A RVM e a Matriz de Anomalias são completamente distintas, no entanto não são independentes. A matriz de RVM deve responder à metodologia utilizada para verificar cada um dos requisitos. A não satisfação de qualquer requisito recorrendo a um método de verificação documental ou de teste prático origina uma não conformidade que poderá ser seguida na Matriz de anomalias. Só quando se fecha a Matriz de Anomalias é que se poderá dar por fechada a RVM. Portanto a RVM é a Matriz mãe de qualquer matriz de apoio no âmbito da Qualificação.

Não têm relação, podendo no entanto servir de esclarecimento a algumas não conformidades

AS RVM poderão ser utilizadas em qq fase do processo, sendo que são matrizes para verificação dos requisitos. Os requisitos e a forma de prova variam de fase para fase e naturalmente as RVM serão diferentes.

A RVM destina-se a manter a rastreabilidade do grau de cumprimento dos requisitos operacionais do cliente durante a Qualificação. A Matriz de anomalias destina-se a rastrear as deficiências materiais e funcionais encontradas durante a Aceitação.

Não existem semelhanças, porém todas as anomalias encontradas durante a aceitação "matriz de registo de anomalias" que sejam encontradas e aceites durante a qualificação, não deveriam ser consideradas anomalias.

Penso que pouco têm a ver uma com a outra, porque enquanto na RVM se regista uma não conformidade para qualificar um (sub)sistema, na MRA regista-se uma anomalia no funcionamento desse mesmo (sub)sistema, ou seja, que não está conforme o verificado aquando da Qualificação.

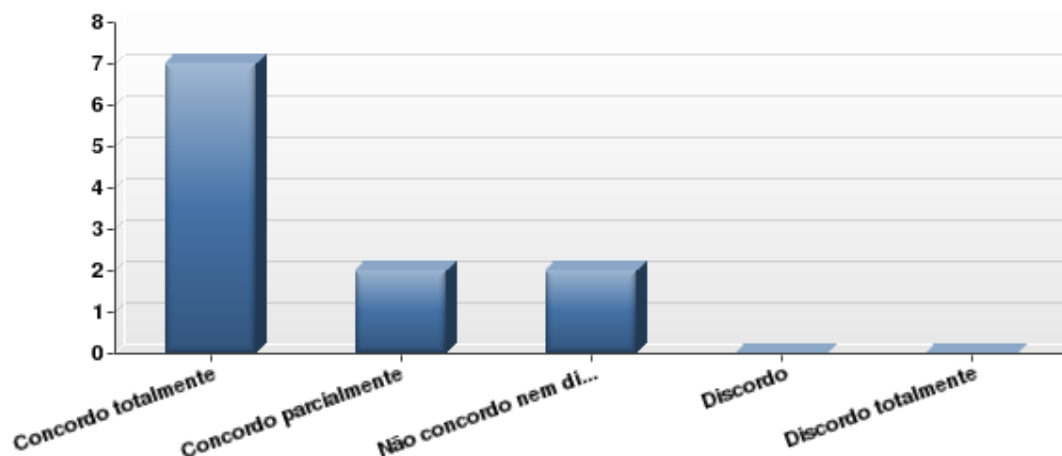
As anomalias são, embora não exclusivamente, não conformidades dos requisitos presentes no RVM. Assim alguns elementos da matriz podem ser identificados no RVM.

São independentes, cada uma serve ao seu processo
não existe semelhança

Statistic	Value
Total Responses	11



34. Na fase de Qualificação (verificação documental e física) deve existir uma responsabilização (através de um formulário em papel) de quem detectou a anomalia (assinatura).



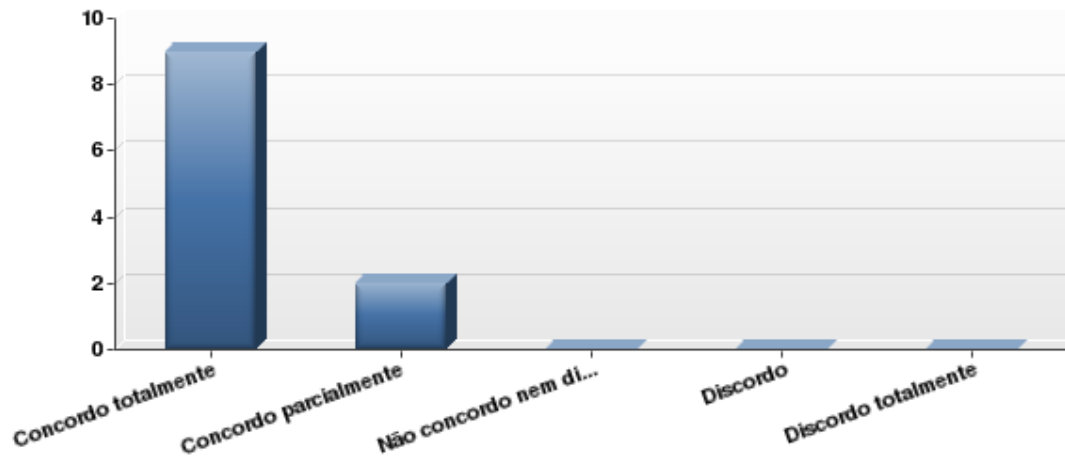
#	Answer	Response	%
1	Concorde totalmente	7	64%
2	Concorde parcialmente	2	18%
3	Não concordo nem discordo	2	18%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.55
Variance	0.67
Standard Deviation	0.82
Total Responses	11

1	Concorde	82%	64 + 18
3	Não concordo nem discordo	18%	
4	Discordo	0%	



35. Na fase de Aceitação (verificação documental e física) deve existir uma responsabilização (através de um formulário em papel) de quem detectou a anomalia (assinatura).



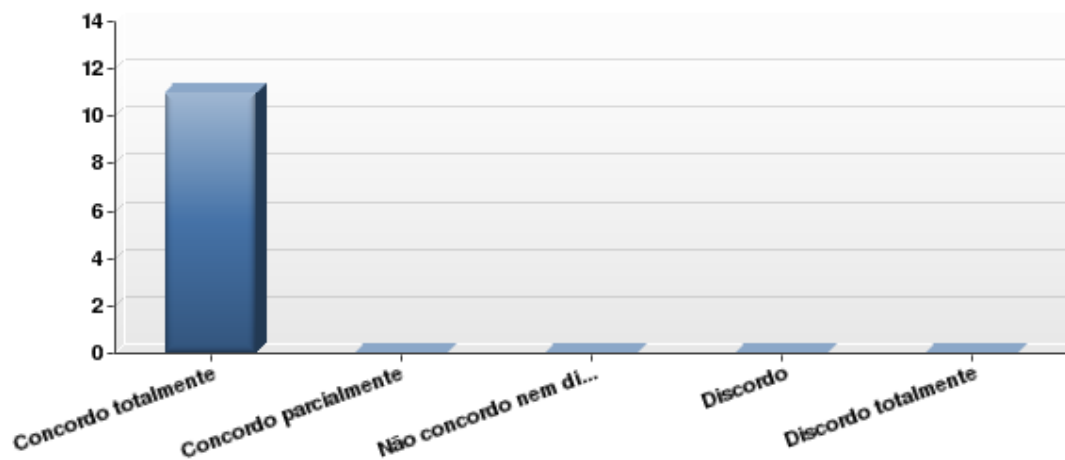
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	9	82%
2	Concordo parcialmente	2	18%
3	Não concordo nem discordo	0	0%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.18
Variance	0.16
Standard Deviation	0.40
Total Responses	11

1	Concordo	100%	82 + 18
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	0%	



36. Em ambas as fases, Qualificação e Aceitação deve existir um circuito procedimental bem definido entre o "aceitante" e o "fornecedor" no respeitante à responsabilização e controlo (em termos de progresso da resolução) das anomalias (não conformidades) detectadas.



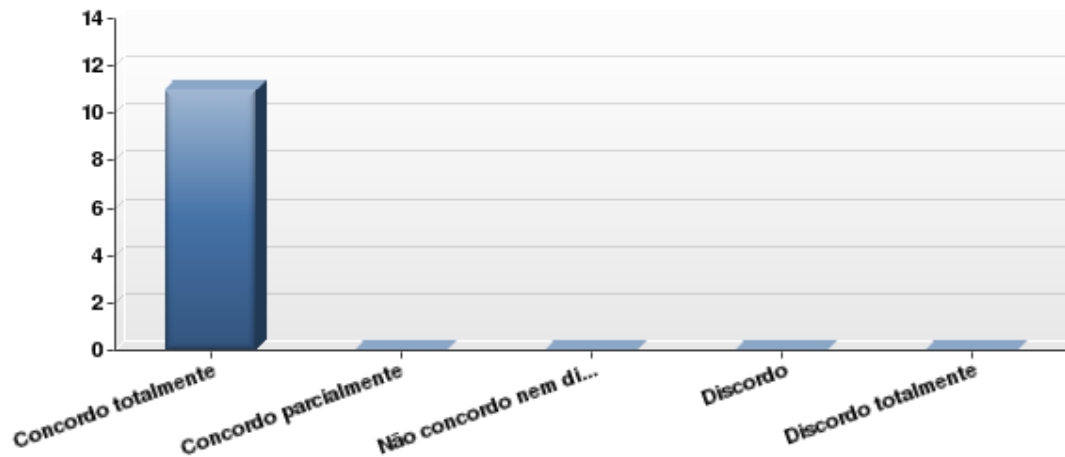
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	11	100%
2	Concordo parcialmente	0	0%
3	Não concordo nem discordo	0	0%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.00
Variance	0.00
Standard Deviation	0.00
Total Responses	11

1	Concordo	100%	
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	0%	



37. Na fase de Aceitação deve existir um circuito procedimental bem definido entre o "aceitante" e o "fornecedor" no respeitante à responsabilização e controlo (em termos de progresso da resolução) das anomalias (não conformidades) detectadas.



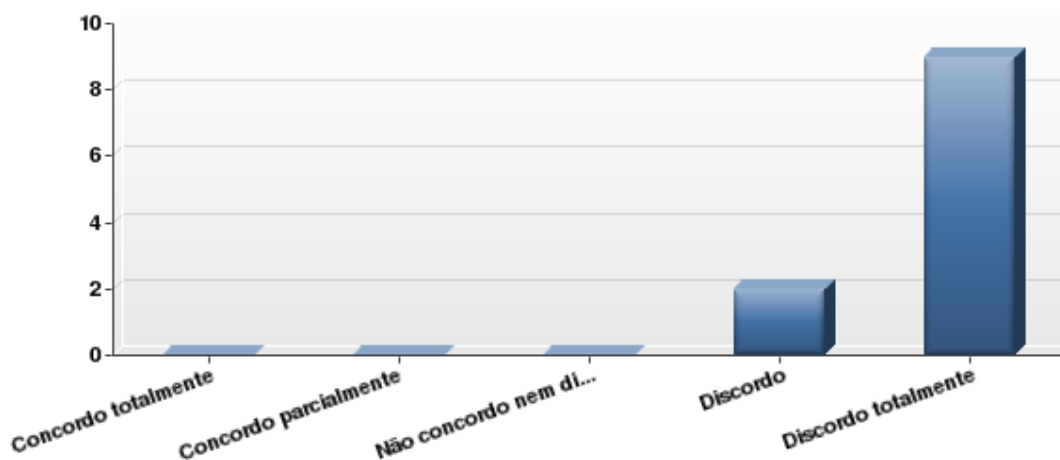
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	11	100%
2	Concordo parcialmente	0	0%
3	Não concordo nem discordo	0	0%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.00
Variance	0.00
Standard Deviation	0.00
Total Responses	11

1	Concordo	100%	
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	0%	



38. Considero que a Qualificação e Aceitação são um processo único.



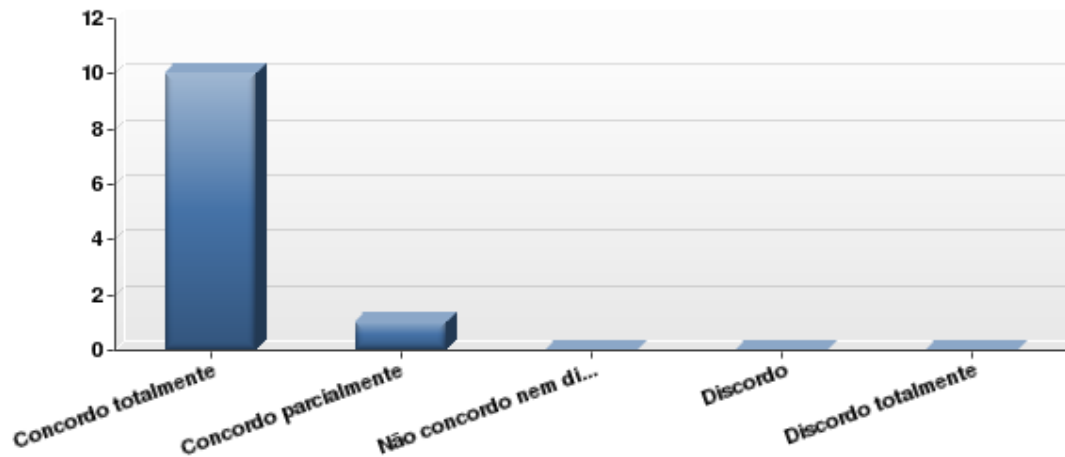
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente		0	0%
2	Concordo parcialmente		0	0%
3	Não concordo nem discordo		0	0%
4	Discordo		2	18%
5	Discordo totalmente		9	82%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	4.82
Variance	0.16
Standard Deviation	0.40
Total Responses	11

1	Concordo	0%	
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	100%	18 + 82



39. A fase de Aceitação só deverá iniciar após a conclusão da fase de Qualificação.



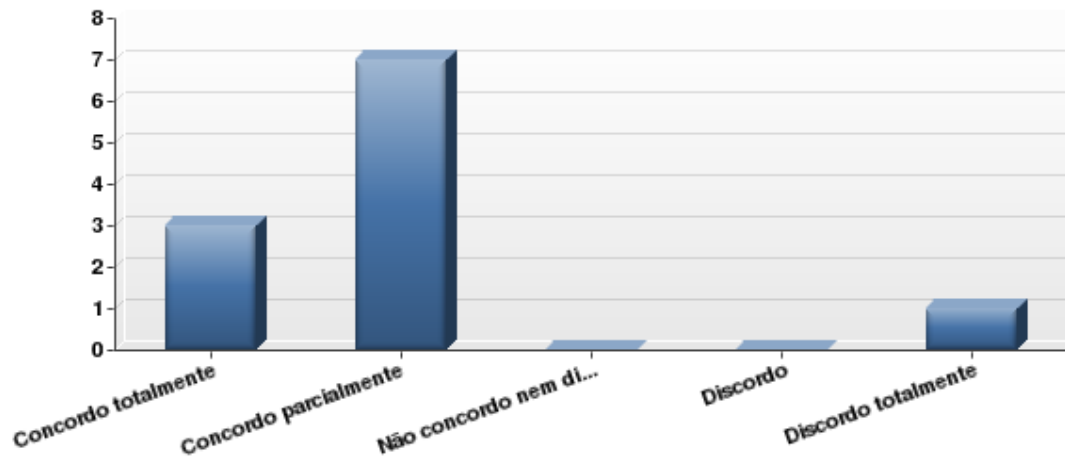
#	Answer	Response	%
1	Concordo totalmente	10	91%
2	Concordo parcialmente	1	9%
3	Não concordo nem discordo	0	0%
4	Discordo	0	0%
5	Discordo totalmente	0	0%
	Total	11	100%

Statistic	Value
Mean	1.09
Variance	0.09
Standard Deviation	0.30
Total Responses	11

1	Concordo	100%	91 + 9
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	0%	



40. As duas fases são distintas com processos comuns mas com objectivos diferentes.



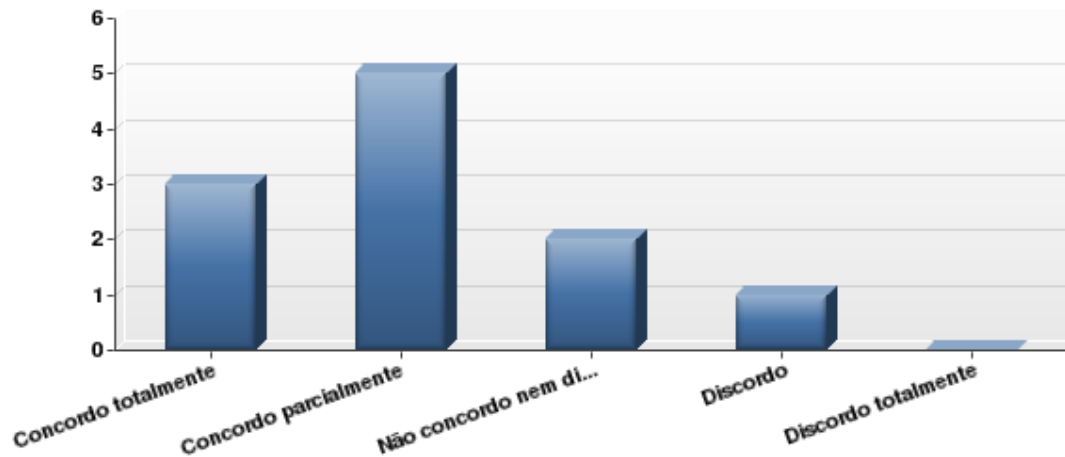
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	3	27%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	7	64%
3	Não concordo nem discordo		0	0%
4	Discordo	<div></div>	0	0%
5	Discordo totalmente	<div></div>	1	9%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	2.00
Variance	1.20
Standard Deviation	1.10
Total Responses	11

1	Concordo	91%	27 + 64
3	Não concordo nem discordo	0%	
4	Discordo	9%	



41. Na fase de Qualificação de um S.A. podem ser utilizados os procedimentos de testes da Certificação.



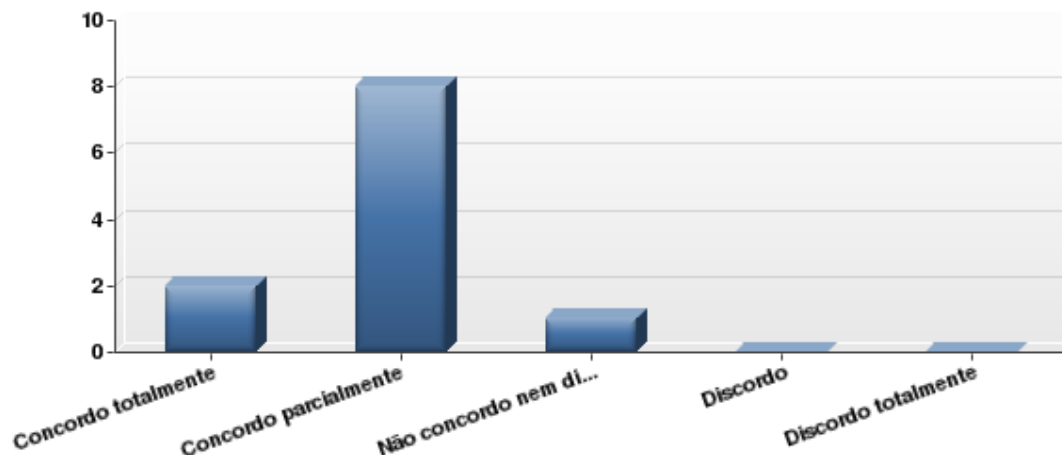
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	3	27%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	5	45%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	2	18%
4	Discordo	<div></div>	1	9%
5	Discordo totalmente	<div></div>	0	0%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	2.09
Variance	0.89
Standard Deviation	0.94
Total Responses	11

1	Concordo	72%	27 + 45
3	Não concordo nem discordo	18%	
4	Discordo	9%	



43. Nos teste de Aceitação de um S.A. podem ser utilizados os procedimentos de testes de Qualificação.



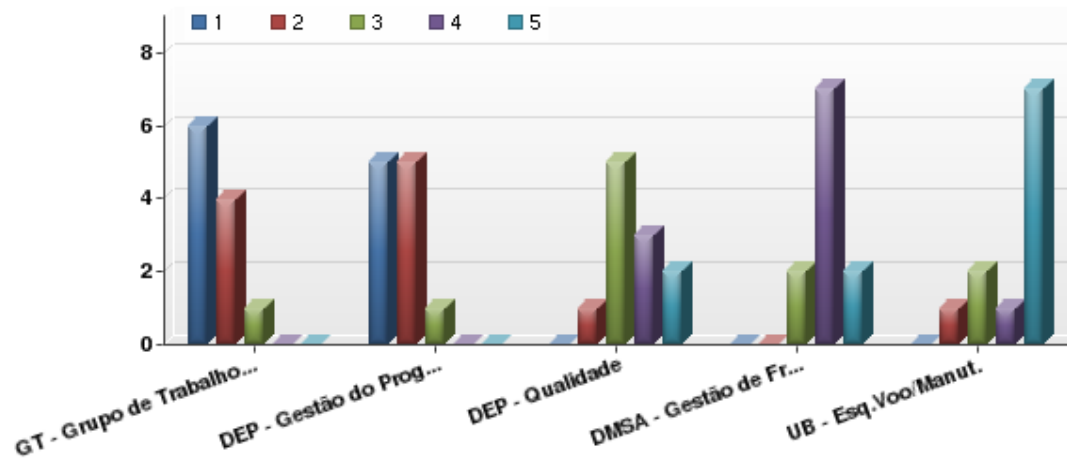
#	Answer		Response	%
1	Concordo totalmente	<div></div>	2	18%
2	Concordo parcialmente	<div></div>	8	73%
3	Não concordo nem discordo	<div></div>	1	9%
4	Discordo	<div></div>	0	0%
5	Discordo totalmente	<div></div>	0	0%
	Total		11	100%

Statistic	Value
Mean	1.91
Variance	0.29
Standard Deviation	0.54
Total Responses	11

1	Concordo	91%	18 + 73
3	Não concordo nem discordo	9%	
4	Discordo	0%	



46. Ordene por ordem de importância (de 1 a 5, sendo 1 o mais desejável), as entidades em termos de coordenação de um Programa de Aquisição de um SA na FAP.

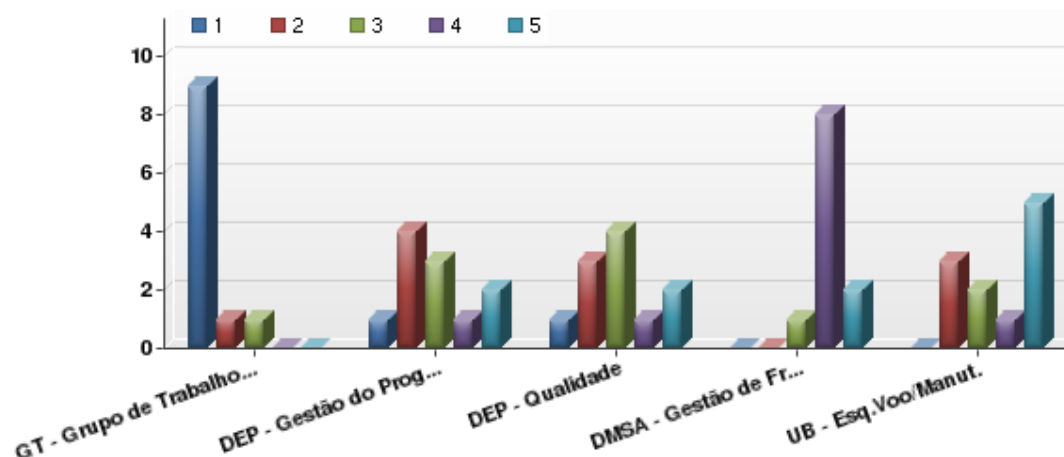


#	Answer	1	2	3	4	5	Responses
1	GT - Grupo de Trabalho do Programa do SA (Incluí delegação)	6	4	1	0	0	11
2	DEP - Gestão do Programa (Coordenação entre a delegação, MAF, Direcções, Divisões e UBs)	5	5	1	0	0	11
3	DEP - Qualidade	0	1	5	3	2	11
4	DMSA - Gestão de Frota	0	0	2	7	2	11
5	UB - Esq.Voo/Manut.	0	1	2	1	7	11
	Total	11	11	11	11	11	

Mean	1.55	1.64	3.55	4.00	4.27
Variance	0.47	0.45	0.87	0.40	1.22
Standard Deviation	0.69	0.67	0.93	0.63	1.10
Total Responses	11	11	11	11	11



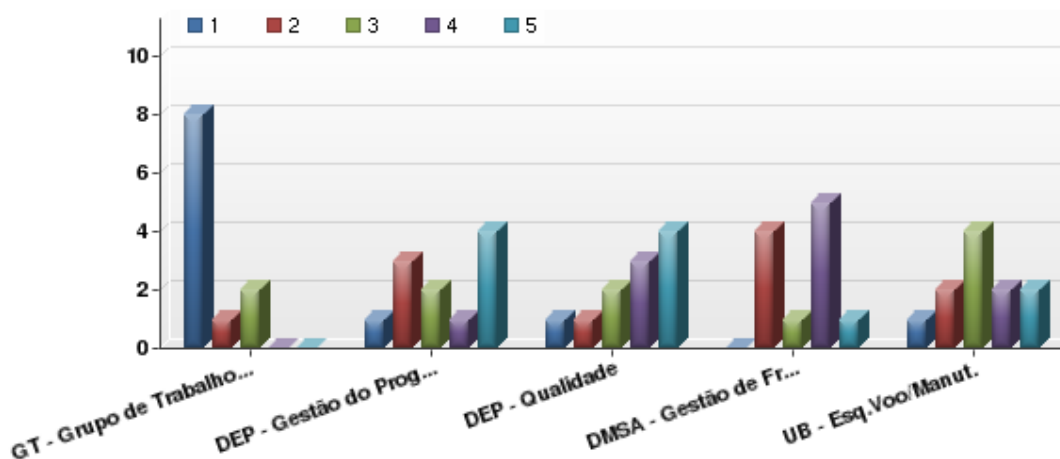
47. Ordene por ordem de importância (de 1 a 5, sendo 1 o mais desejável), as entidades em termos de participação na fase de Qualificação do SA:



#	Answer	1	2	3	4	5	Responses
1	GT - Grupo de Trabalho do Programa do SA (Incluí delegação)	9	1	1	0	0	11
2	DEP - Gestão do Programa (Coordenação entre a delegação, MAF, Direcções, Divisões e UBs)	1	4	3	1	2	11
3	DEP - Qualidade	1	3	4	1	2	11
4	DMSA - Gestão de Frota	0	0	1	8	2	11
5	UB - Esq.Voo/Manut.	0	3	2	1	5	11
	Total	11	11	11	11	11	



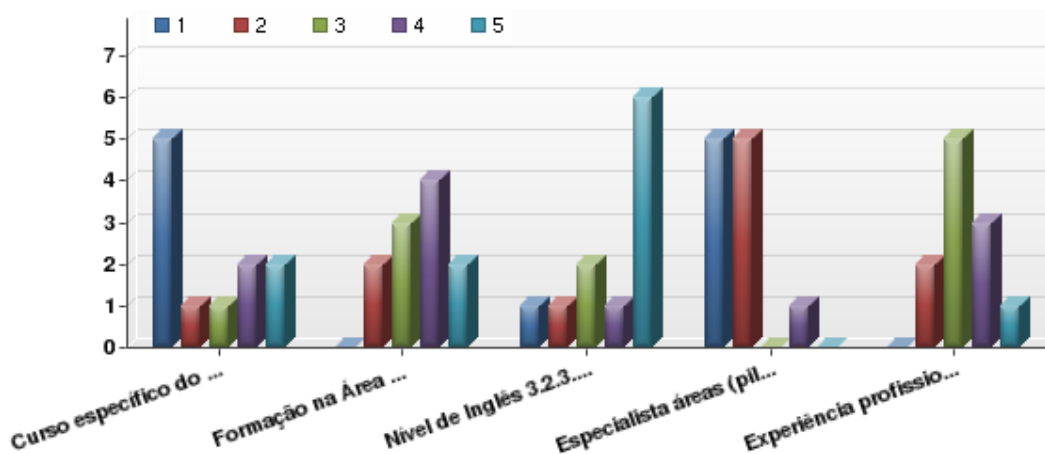
48. Ordene por ordem de importância (de 1 a 5, sendo 1 o mais desejável), as entidades em termos de participação na fase de Aceitação do SA:



#	Answer	1	2	3	4	5	Responses
1	GT - Grupo de Trabalho do Programa do SA (Incluí delegação)	8	1	2	0	0	11
2	DEP - Gestão do Programa (Coordenação entre a delegação, MAF, Direcções, Divisões e UBs)	1	3	2	1	4	11
3	DEP - Qualidade	1	1	2	3	4	11
4	DMSA - Gestão de Frota	0	4	1	5	1	11
5	UB - Esq.Voo/Manut.	1	2	4	2	2	11
	Total	11	11	11	11	11	



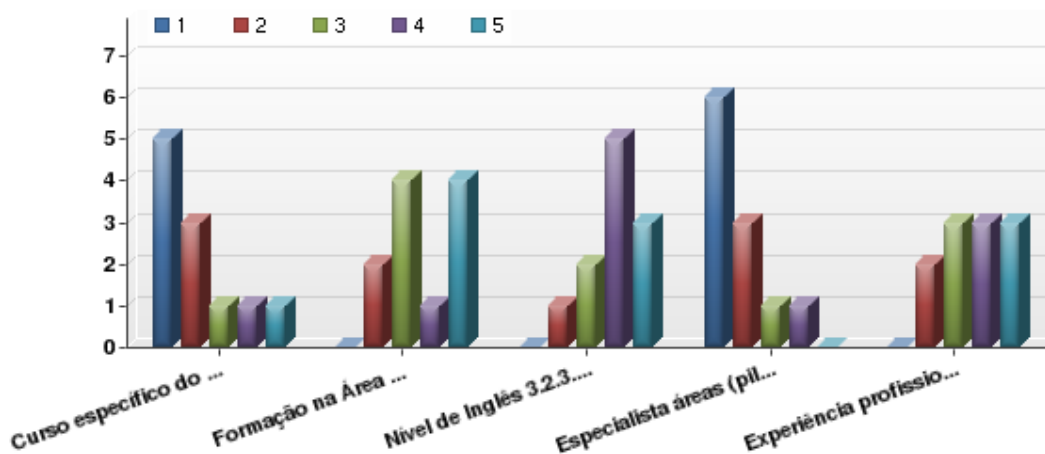
49. Ordene por ordem de importância (1 a 5, sendo 1 o mais desejável): "Na fase de Qualificação o "militar" da FA envolvido no processo deve possuir as seguintes competências profissionais:"



#	Answer	1	2	3	4	5	Responses
1	Curso específico do SA	5	1	1	2	2	11
2	Formação na Área da Qualidade	0	2	3	4	2	11
3	Nível de Inglês 3.2.3.2	1	1	2	1	6	11
4	Especialista áreas (pilagem, estruturas, motores, aviónica...)	5	5	0	1	0	11
5	Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB).	0	2	5	3	1	11
	Total	11	11	11	11	11	



50. Ordene por ordem de importância (1 a 5, sendo 1 o mais desejável): "Na fase de Aceitação o "militar" da FA envolvido no processo deve possuir as seguintes competências profissionais:"



#	Answer	1	2	3	4	5	Responses
1	Curso específico do SA	5	3	1	1	1	11
2	Formação na Área da Qualidade	0	2	4	1	4	11
3	Nível de Inglês 3.2.3.2	0	1	2	5	3	11
4	Especialista áreas (pilagem, estruturas, motores, aviónica...)	6	3	1	1	0	11
5	Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB).	0	2	3	3	3	11
	Total	11	11	11	11	11	



52.De acordo com a sua experiência, que exemplos de Qualificação e Aceitação é que se recorda que tenham existido na FAP ?

Text Response

EH-101, Falcon 50 (GATM), C-295.

Os do programa do EH101 e do C-295

EH-101 e C-295

EH101 C295

P3- Orion, EH101 e C-295M

Qualificação - EH101, C295M, Modif GATM Falcon 50 Aceitação - EH101, C295M, Modif GATM Falcon 50, P3C

EH101, P3P, C130, Falcon e C295

Não conheço como foram outros processos de Qualificação e Aceitação

EH101, C295

EH101 P-3C RNLN Aquisição C-295M P-3C Upgrade

C130,Falcon,EH,P3P,F16

Statistic	Value
Total Responses	11

**53. Participou em algumas delas? Quais?**

Text Response

Falcon 50 e C-295.

nos dois

Em ambas. 1- Sistema de Missão da Swedish Space Corporation (MSS 5000) que equipa os helicópteros EH-101 Merlin; 2- Todo o processo do C-295

Não

Sim, C-295M

Aceitação - C295M, Modif GATM Falcon 50, P3C

Nao

Não

Não

EH101 C-295M

aceitação do C130 e Falcon

Statistic	Value
Total Responses	11

**54. Como decorreram?****Text Response**

No Falcon 50 as fases não se encontravam "formalmente" separadas mas dado tratar-se de uma modificação efectuada por uma entidade não certificada para o efeito (OGMA) houve um cuidado especial na completa validação da instalação efectuada na primeira aeronave modificada. No C-295, devido a diversos constrangimentos, as fases foram parcialmente sobrepostas o que nem sempre resultou na forma mais eficaz de conduzir ambos os processos.

Tendo em conta o conhecimento disponível, decorreram bem porque os militares sempre se pautaram pelo "bem fazer" deixando garantias de que o produto que adquirimos correspondia às características esperadas e contractualizadas e fornecida nas melhores condições. O programa do C-295 tem mais experiência, pelo que o processo está mais bem determinado, mais preciso e mais conciso, mais controlado e logo mais fiável.

Tendo em conta as condicionantes existentes (ausência total e completa de documentos de referência), creio que correram bastante bem.

Não sei

Estão a decorrer e existem sempre aspectos a melhorar

Todas diferentes

C295 - Razoavelmente bem

Nada a comentar

Percepção distorcida pelo não envolvimento. Não sei.

EH101: Bem em termos processuais e técnicos C-295M: Bem em termos técnicos, mal em termos processuais

Anormalmente bem

Statistic	Value
Total Responses	11

**55. Quais as lições aprendidas?**

Text Response

De uma forma global e aplicável a ambos os S.A. tornou-se claro que a clarificação de ambos os processos junto do fornecedor, assim como os prazos envolvidos é fundamental. É também importante frisar que os processos de qualificação e aceitação devem ser bem estanques e independentes entre si por forma a não suscitar qualquer tipo de dúvida junto do fornecedor.

Que é sempre possível melhorar. No meu entender a grande lição é que devemos forçar uma mudança de mentalidade em relação ao anterior, no sentido em que o controlo de um programa de aquisição, com as associadas Qualificação e Aceitação deve ser gerido como se estivessemos em permanente auditoria, logo em permanente fiscalização. Controlo é a palavra chave

Todo o processo deveria estar estruturado e bem definido; deveria existir documentação específica para cada fase, incluindo os "forms" adequados a cada situação. Os militares que vão participar e, principalmente, liderar processos como este deveriam frequentar acções de formação específica caso não tenha esse "background".

Não sei

É um processo em constante evolução

Melhorar a definição de requisitos; Implementar guias de orientação e procedimentos para Qualificação e Aceitação, Estabelecer e uniformizar formulários para preenchimento; Implementar e disseminar informação sobre Aeronavegabilidade; Manter grupos de trabalho em Portugal e nas instalações do fornecedor; Familiarizar os elementos intervenientes com os aspectos contratuais nomeadamente nos procedimentos de alterações contratuais.

Deveria existir um conceito e regras para estes processos.

Nada a comentar

Infelizmente não se tem mostrado fácil aprender com os camaradas que passaram pelas experiências. Importante capitalizar esforço anterior.

A chefia do programa tem de ser conhecedora do processo e defender a sua implementação.

Que faz falta uniformizar os processos de aceitação e qualificação

Statistic	Value
Total Responses	11

**56. Qual a legislação utilizadas nesses casos?****Text Response**

Dado que não existe legislação aeronáutica específica para as aeronaves militares e que a legislação civil não é aplicável, a única referência disponível é o contrato de fornecimento.

Usa-se documentação da Força Aérea nos processos de Qualificação e Aceitação, muito embora esta documentação ainda não esteja averbada. Estes novos processos forçaram a que se produzisse documentos novos ou adaptados dos existentes. No que refere à Aeronavegabilidade, deve-se ter em conta se o país fornecedor já legislou sobre o assunto e se os seus modelos vão de encontro às políticas e requisitos básicos exigidos pela legislação portuguesa (que é pobre) ou pela Força Aérea

Legislação geral que enquadra as relações contratuais entre duas entidades.

Não sei

FAA FAR; JAA JAR; Documentação vária USAF; MCLAFA 404-2 RFA 415 1B; PQM 012.

Foi criada pelo GT e Equipa Residente

Nada a comentar

Reutilização da já utilizada nos baselines dos SA e algum improvisação.

PQM 012

nenhuma

Statistic	Value
Total Responses	11

**57. Quem (Entidades) executou esses processos?**

Text Response

DMA (depois DMSA) - F50 Esq. 504 - F50 Esq. 502 - C295 GT-C295 DEP - C295

Os processos foram executados por, GT (coordenação geral) ER (maior participação por terem mais disponibilidade) DMSA e DEP. As UB não estão muito representadas pelo facto das ER já terem pessoal oriundo das Bases

Não sei

As Equipas de Aceitação no âmbito de GT.

GT e ER.

Nada a comentar

MAFs e GT da FAP

EH101: GISFA (EMFA/3ªDIV/NPE) C-295M: GT VCEMFA

DMA, DE, UB/ESQUADRA

Statistic	Value
Total Responses	9

**58. No seu entender quem deveria ter a tutela destes processos?**

Text Response

Dada a complexidade e coordenação necessárias o processo deverá ser tutelado pelo respectivo G.T. , com apoio técnico especializado das direcções técnicas (DEP ou DMSA conforme aplicável) e das Esquadras de voo afectadas.

A tutela dos processos deve ser do Coordenador do Programa. A envolvimento da DEP e DMSA deve ser imperativa mas no entanto é uma questão de filosofia e metodologia, porque em rigor se pode prescindir destas duas Direcções. O que acontece é que se não se envolver a estrutura da Força Aérea, não se dá chance à evolução, não se profissionaliza os militares envolvidos e potencia-se que quaisquer problemas acabem sem solução por desresponsabilização

Idealmente, deveria ser uma equipa técnica permanentemente destacada na DGAED, onde deveria existir um "gabinete" coordendor destas acções.

Não sei

Qualificação - Autoridade Aeronáutica; Aceitação - CLAFA.

DGAED

Nada a comentar

Na gestão do GT

DEP

DEP

Statistic	Value
Total Responses	10

**59. No seu entender quem deveria executar esses processos?****Text Response**

Para ambos os processos seria necessário para as fases de: - verificação documental: 2 engenheiros com formação em engenharia aeroespacial (1 ENGAER e 1 ENGEL-AVI) 1 engenheiro com formação específica em certificação/qualidade - ensaios no solo: 1 piloto com experiência na plataforma e um ENGEL-AVI especializado na plataforma (podendo ser substituído por um ENGAER especializado em motores aquando do Engine Run-Up) - ensaios em voo: 1 tripulação completa + 2 engenheiros com formação em engenharia aeroespacial (1 ENGEL-AVI e um ENGAER quando aplicável). Estas equipas teriam de ser reforçadas com um elemento especializado no sistema de missão, quando se trate de aeronaves com esse tipo de equipamento na sua configuração.

Quem deve executar é quem melhor estiver preparado para o fazer. Institucionalmente, diria que a DEP teria maior ligação com a fase de Qualificação e a DMSA tal como a conhecemos hoje com a de Aceitação, mas todavia a experiência diz que quem tem maior disponibilidade é quem tem mais hipóteses de bem fazer e neste caso não podemos ficar indiferentes à exclusividade de funções que possui a ER, pelo que naturalmente surgem como líderes do processo.

As equipas técnicas nomeadas pela FAP.

Não sei

Equipas especializadas e familiarizadas com o programa de aquisição do SA.

GT

Nada a comentar

Elementos do GT que tenham estado envolvidos na discussão dos requisitos portanto estejam alerta par ao histórico do programa. Egenheiros e operacioanis.

DEP+DMSA+UB

ENG.+OPERACIONAIS

Statistic	Value
Total Responses	10

**60. Que tipo de estrutura organizacional é que propõe, para implementação de um modelo processual de Qualificação e Aceitação num Programa de aquisição de Sistemas de Armas na FAP ?****Text Response**

Em matriz.

É difícil dizer. Em princípio tenho que dizer que tem de existir um núcleo central em exclusividade de funções perto da cadeia de comando. Isto é essencial e não se passa com o C-295 e pouco se passou com o EH101. Se tivermos um núcleo permanente a acessorar o Chefe e o Coordenador do programa, certamente que a Força Aérea, leia-se a sua estrutura (e não os seus homens), seja Direcção Técnica, Inspeção, Comandos ...etc, serão forçosamente envolvidos institucionalmente, o que quer dizer que os respectivos Directores e Comandantes vão ter de opinar e se responsabilizar por um produto que ainda não está sobre a sua tutela. Basicamente, gostava que existissem condições para que o trabalho que tão bem tem sido feito pela ER do programa do C-295, ser feito pelos órgãos da estrutura da Força Aérea, sob pena de no final do programa a ER ser descontinuada e o seu know how ficar assente em pessoas em vez de em Estruturas. Tendencialmente diria que o Coordenador (que deve ser da DEP) deveria constituir um Grupo com coordenadores de Sub Áreas, em que essencialmente a Área logística devia ser entregue à DMSA, Área Operacional (DEP ou COFA), Área de Pessoal- DP, Área de Certificação e Qualificação (DEP). A ER deveria funcionar como fiscal de Produção e POC com o fornecedor.

De acordo com as respostas anteriores

Não possuo dados e experiência para propor uma estrutura.

Qualificação - Autoridade Aeronáutica - estabelece procedimentos e regulamentação de referência; coordena equipas especializadas. Aceitação - CLAFa nomeia equipas especializadas em coordenação com a Direcção do Programa de aquisição do SA.

DGAED (diferentes valências) - DEP - GT FAP(Peritos das várias áreas)

Não tenho nenhuma ideia definida

A estrutura do GT com um coordenador dedicado que chame os especialistas das várias áreas a colaborar nas actividades adequadas.

Estrutura funcional

O UNICO QUE CONHEÇO O APLICADO NO PROGRAMA DO 295

Statistic	Value
Total Responses	10



Anexo F 1

Modelo de Análise da Problemática

Foi construída uma matriz que relaciona os conceitos, dimensões, os seus indicadores com as perguntas dos questionários (e entrevistas) com as respectivas respostas podendo ser identificadas na matriz a que hipóteses concorrem e simultaneamente que perguntas afectam (Inicial e derivadas), é mostrada apenas parte da matriz de avaliação para compreensão da sua racional.

Conceito	Indicadores	Questões	Respostas	H1 - Deve existir um processo doutrinado para controlar as actividades nos Processos de Qualificação/Aceitação.	H2 - O Enquadramento organizacional deve ser igual para a Qualificação e Aceitação.	H3 - O Modelo de Aceitação a implementar requer formação específica que confira determinadas competências ao pessoal que participa no processo.	Pergunta inicial - “Como devem ser conduzidos os processos de Qualificação e Aceitação, nos Programas de Aquisição de Sistemas de Armas na Força aérea “	Pergunta derivada - Qual a diferença entre Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas?	Pergunta derivada - Qual a estrutura organizacional adequada para a Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas?
Aceitação		3			X		X	XX	A afectação é fulcral para esta pergunta
Qualificação	QD1	4	Sim 100%	X			X	X	
Qualificação	QD5, QF6	7	Sim 81%	X			X	X	

Identificação do INDICADOR



Anexo F 2

Modelo de Análise da Problemática

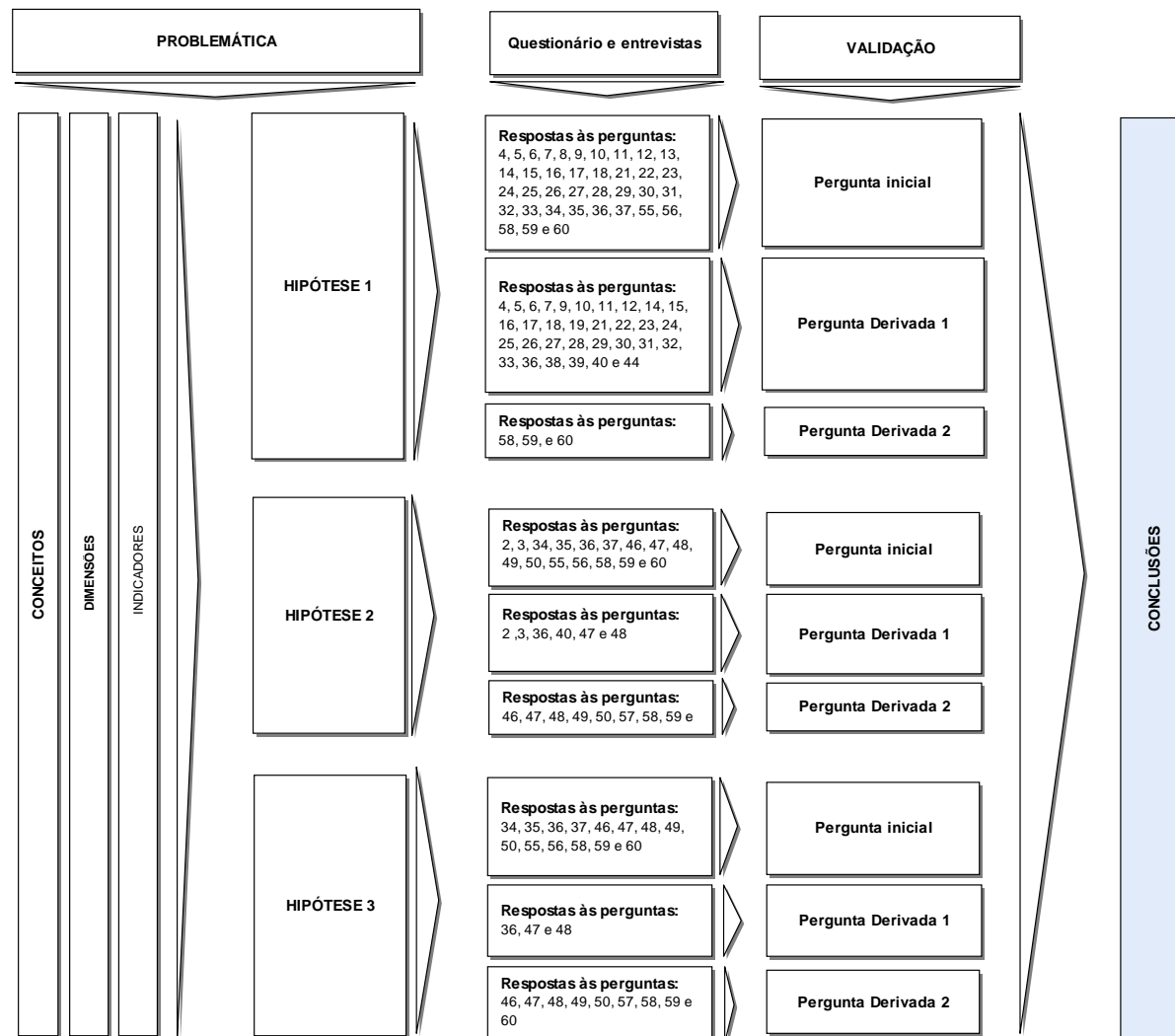
Relação entre a tabela anterior e a problemática:

Conceitos	Dimensões	Indicadores	Ref.
Qualificação	Verificação Documental	Grau de importância da análise da verificação de requisitos (Contrato)	QD1
		Grau de importância da utilização da documentação de Certificação	QD2
		Grau de importância da utilização da documentação de Qualificação	QD3
		Grau de importância da utilização da documentação Técnica - Techspecs	QD4
		Grau de importância da verificação de Aspectos Logísticos	QD5
	Verificação Física	Grau de importância da análise da verificação de requisitos (Contrato)	QF1
		Grau de importância da utilização da documentação de Certificação	QF2
		Grau de importância da utilização da documentação de Qualificação	QF3
		Grau de importância da utilização da documentação Técnica - Techspecs	QF4
		Nº Testes funcionais	QF5
	Controlo do processo	Grau de importância da de verificação de A	QF6
		Grau de importância do controlo do cumprimento	QP1
		Nº de Registo de anomalias	QP2
	Competências	Nº de reportes elaborados	QP3
		Curso específico do SA	QC1
		Formação na Área da Qualidade	QC2
		Nível de Inglês 3.2.3.2	QC3
		Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB).	QC4
	Estrutura organizacional	Especialista áreas (pilotagem, estruturas, motores, aviónica...)	QC5
		GT (Grupo de Trabalho) do Programa do SA (inclui delegação)	QE1
		DEP - Gestão do Programa	QE2
		DEP - Qualidade	QE3
		DMSA	QE4
		UB - Esq. Voo/Manut.	QE5



Anexo F 3 Metodologia de Análise e Observação

(Relação Entre a problemática, as respostas obtidas face às hipóteses e a sua afectação nas perguntas do método)





Anexo F 4
Metodologia de Análise e Observação – Importância da documentação utilizada

	QUALIFICAÇÃO	ACEITAÇÃO
Documental	1 Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM) 2 Utilização da documentação de Certificação 3 Utilização da documentação de Qualificação 4 Utilização da documentação Técnica - <i>Techspecs</i> 5 Verificação de Aspectos Logísticos 6 Registo de anomalias	1 Utilização da documentação Técnica - <i>Techspecs</i> 2 Utilização da documentação de Qualificação 3 Registo de anomalias - Matriz 4 Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM) 5 Utilização da documentação de Certificação 6 Verificação de Aspectos Logísticos
Física	1 Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM) 2 Utilização da documentação de Certificação 3 Utilização da documentação de Qualificação 4 Utilização da documentação Técnica - <i>Techspecs</i> 5 Testes e ensaios funcionais (sistemas) 6 Registo de anomalias 7 Verificação de Aspectos Logísticos	1 Testes e ensaios funcionais (sistemas) 2 Utilização da documentação de Qualificação 3 Utilização da documentação Técnica - <i>Techspecs</i> 4 Análise dos requisitos e da proposta de fornecimento - Controlo do cumprimento de requisitos (Matriz RVM) 5 Registo de anomalias - Matriz 6 Verificação de Aspectos Logísticos 7 Utilização da documentação de Certificação



Anexo F 5
Metodologia de Análise e Observação – Ordenação das Competências

CONCEITOS	COMPETÊNCIAS (ORDENAÇÃO)
QUALIFICAÇÃO	1 Curso específico do SA 2 Especialista áreas (pilotagem, estruturas, motores, aviónica...) 3 Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB) 4 Formação na Área da Qualidade 5 Nível de Inglês 3.2.3.2
ACEITAÇÃO	1 Especialista áreas (pilotagem, estruturas, motores, aviónica...) 2 Curso específico do SA 3 Experiência profissional de gestão técnica (DMSA ou UB) 4 Nível de Inglês 3.2.3.2 5 Formação na Área da Qualidade



Anexo F 6
Metodologia de Análise e Observação – Ordenação de Entidades envolvidas

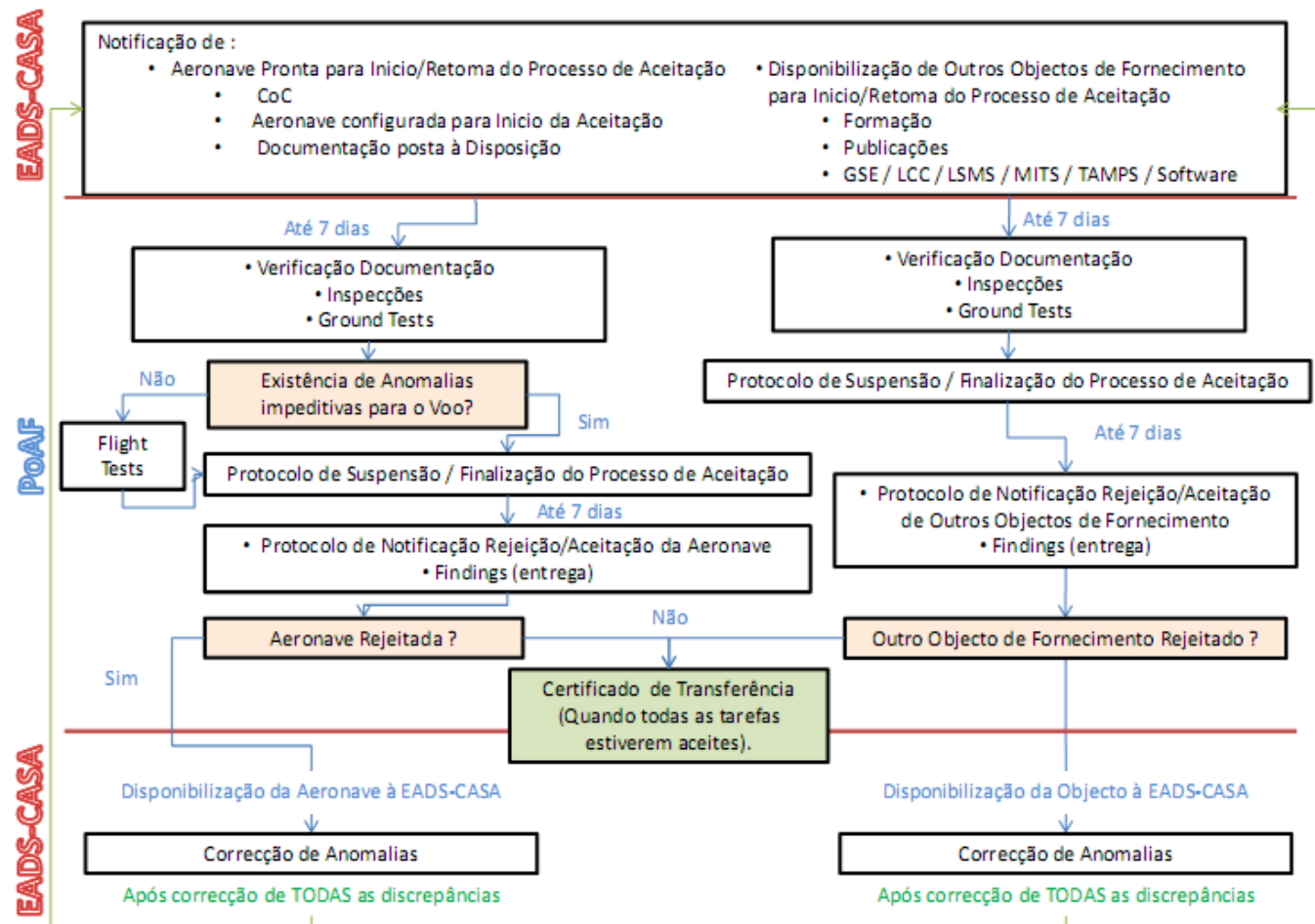
ENTIDADES	Ordenação
Programa de Aquisição	1 GT - Grupo de Trabalho do Programa do SA (Incluí delegação) 2 DEP - Gestão do Programa (Coordenação entre a delegação, MAF, Direcções, Divisões e UBs) 3 DEP - Qualidade 4 DMSA - Gestão de Frota 5 UB - Esq.Voo/Manut.
QUALIFICAÇÃO	1 GT - Grupo de Trabalho do Programa do SA (Incluí delegação) 2 DEP - Gestão do Programa (Coordenação entre a delegação, MAF, Direcções, Divisões e UBs) 3 DEP - Qualidade 4 DMSA - Gestão de Frota 5 UB - Esq.Voo/Manut.
ACEITAÇÃO	1 GT - Grupo de Trabalho do Programa do SA (Incluí delegação) 2 DEP - Gestão do Programa (Coordenação entre a delegação, MAF, Direcções, Divisões e UBs) 3 UB - Esq.Voo/Manut. 4 DMSA - Gestão de Frota 5 DEP - Qualidade



Anexo G 1

Procedimento de Aceitação do Objecto de Fornecimento – LINO (Caso-C295M)

É um trabalho de organização e sistematização da actividade onde se nota a procura da eficiência através da aplicação da metodologia LEAN, a qual deverá conduzir à eliminação de todas as actividades redundantes (desperdícios). Este foi um trabalho do Maj. Pilav Pedro Bernardino, tendo esta metodologia sido testada, revelou-se bastante eficiente na condução das actividades do processo de Aceitação.

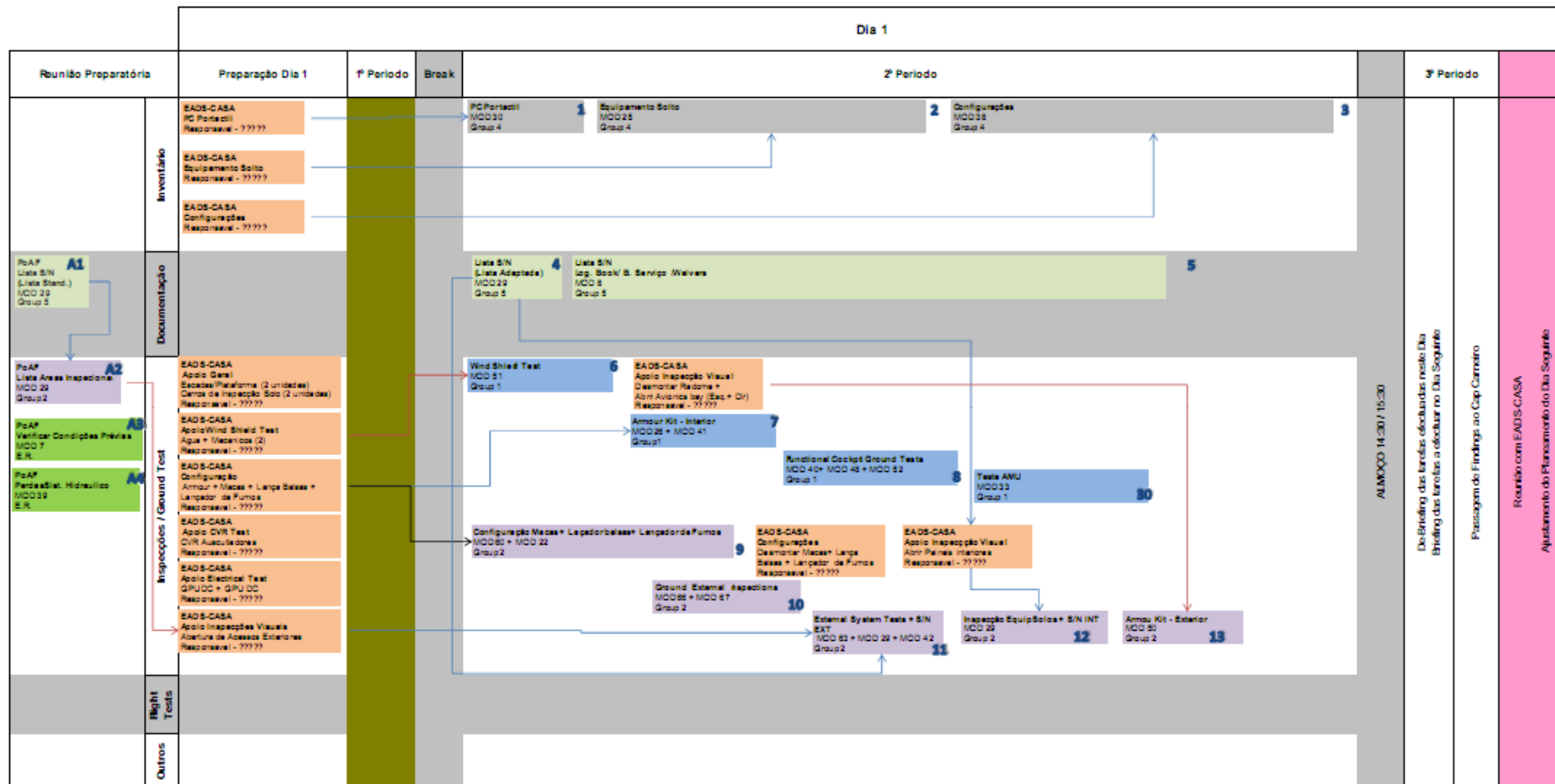




Anexo G 2

Procedimento de Aceitação do Objecto de Fornecimento – LINO (Caso-C295M)

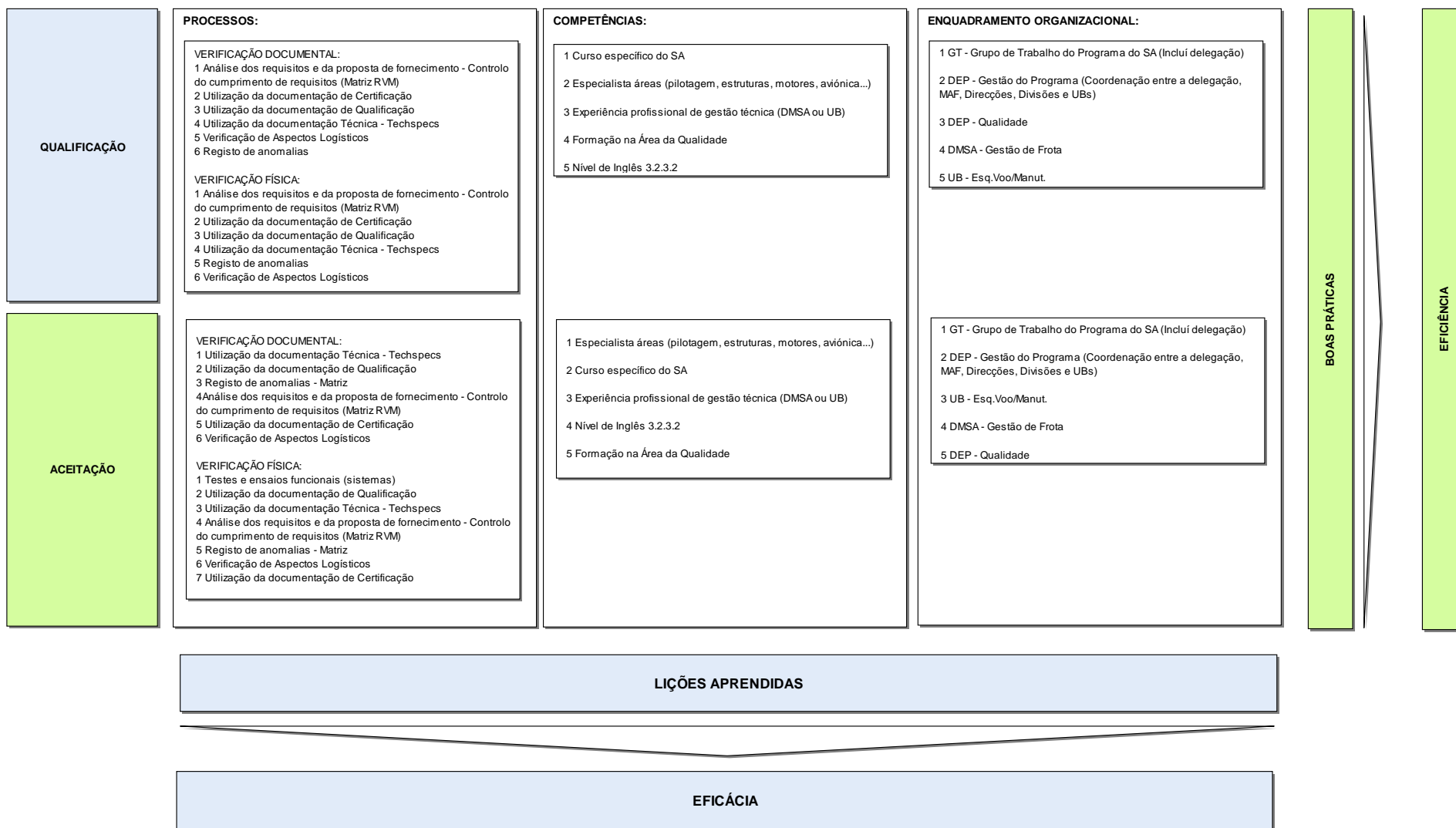
Esquema da sequência da organização das tarefas a executar





Qualificação e Aceitação de Aeronaves na FAP

Anexo H Modelo Proposto para Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas na Força Aérea





Anexo H 2

Modelo Proposto para Qualificação e Aceitação de Sistemas de Armas na FAP – Caso C-295M

